

# ÖSTERREICHISCHE BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von **Dr. Richard R. v. Wettstein**,  
 Professor an der k. k. Universität in Wien,  
 unter Mitwirkung von **Dr. Erwin Janchen**,  
 Privatdozent an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LXII. Jahrgang, Nr. 8/9.

Wien, August/September 1912.

## Die Blüten der Bennettitalen.

### Ein Sammelreferat.

Von **Stephanie Herzfeld** (Wien).

(Mit 14 Textabbildungen.)

(Aus dem Botanischen Institut der k. k. Universität in Wien.)

Das Erscheinen von Wielands klassischem Werk „American Fossil Cycads“ erregte eine mächtige Bewegung auf dem Gebiete der Paläobotanik; mußten doch im Lichte der neu gewonnenen Errungenschaften die bisher bekannten und viel umstrittenen Blüten, die als Williamsonien zusammengefaßt waren, ganz neu gedeutet werden. Während die Cycadeoideen, welche Wieland beschrieb, verkieselt gefunden wurden, sind die Blüten der Williamsonien nur in Abdrücken oder verkohlt erhalten und setzten daher einer mikroskopischen Untersuchung die größten Schwierigkeiten entgegen, bis Nathorst seine chemische Methode erfand (Behandlung mit  $KClO_4$  und  $HNO_3$ , oft nachmaliges Waschen mit  $NH_3$ ). Nun ergaben die neuerlichen Untersuchungen auch ganz neue Resultate, über welche ich zusammenfassend zu berichten habe.

Ein wirkliches Verständnis der Williamsonien ist ohne eingehendes Studium der stammverwandten Cycadeoideen unmöglich; daher sei es mir gestattet, vor allem das Wesentlichste unter den Eigenschaften der letzteren hervorzuheben.

Die frühesten Cycadeoideenfunde wurden in Europa gemacht; vor mehr als 4000 Jahren hatten die Etrusker einen prächtigen, verkieselten Stamm gefunden und als Schmuck auf ein Grab in der Totenstadt gesetzt, die 1867 bei Marzabotto (in der Nähe von Bologna) ausgegraben wurde; Solms-Laubach und Capellini beschrieben den Fund als *Cycadeoidea etrusca* und entdeckten Pollenkörner in den recht gut konservierten weiblichen Zapfen.

Die erste Beschreibung einer *Cycadeoidea* stammt aus dem Jahre 1747 aus der Feder von Monti; zwar deutete er sein aus

der Gegend von Bologna stammendes Fossil als eine Ansammlung von Entenmuscheln, doch versah er seine Arbeit mit so guten Zeichnungen, daß Capellini auf Grund derselben die Versteinerung, welche indessen verschwunden war, als *Cycadeoidea Montiana* beschreiben konnte. Seither hat man sowohl in England als in Frankreich, Italien, Belgien, Galizien, Schlesien, Russland, Indien etc. hauptsächlich aber in Nordamerika zahlreiche verkieselte Stämme gefunden, von der Trias bis in die obere Kreide; manche dieser Exemplare sind ausgezeichnet erhalten, so daß man auf Dünnschliffen die feinsten Zellstrukturen studieren konnte.

Die gefundenen Stämme sind kugelig bis säulenförmig, im ersten Falle oft verzweigt (etwa in der Art wie die japanischen

Kulturformen von *Cycas revoluta*); die durchschnittliche Höhe beträgt weniger als 1 m, der größte bekannte Stamm, eine *Cycadeoidea Jenneyana* ist mindestens 1·3 m, möglicherweise 2 bis 3 m hoch gewesen; die Gattung *Cycadella* repräsentiert Zwergformen von 20 cm Durchmesser und 35 cm Höhe.

Die Stämme waren von einer außerordentlich regelmäßigen Schraubenlinie von Blättern umgeben, deren Basen von rhomboidalem, quergestrecktem Durchschnitt erhalten blieben und einen Panzer von etwa  $4\frac{1}{2}$  cm Mächtigkeit um die Hauptachse bildeten. Diese Basen waren aufs dichteste von Spreuschuppen (Ramentum) besetzt, welche für die verschiedenen Spezies charakteristisch sind; es gibt haarähnliche Formen von einzelligem Querschnitt bis zu mächtigen Schuppen, die drei Zellreihen Dicke und 22 Zellen in der Breite besaßen!

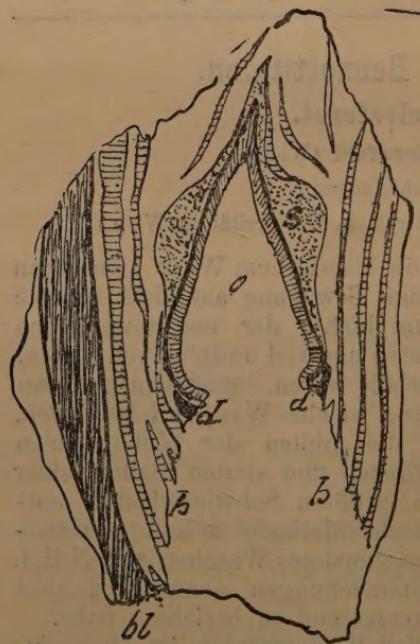


Abb. 1. *Cycadeoidea pulcherrima*. Natürliche Größe. Längsschnitt durch einen bisexualen Strobilus. In der Mitte ist der Ovularzapfen (o), um diesen der Raum, der ursprünglich vom Staminalkreis eingenommen wurde (s); dieser ist bereits verwelkt bis auf den ringförmigen Diskus (d), dann folgen Brakteen (h), links ein Blatt (bl).

Nach Wieland, etwas vereinfacht.

Auf der Krone mancher Stämme fand Wieland, dicht von Ramentum umgeben, Blätter in verschiedenen jugendlichen Entwicklungsstadien; sie waren kurz gestielt, einfach gefiedert und

besaßen 60—100 abgestutzte Fiedernpaare (*Cycadella* besaß deren sicher nur 20—30) und ähnelten im Aussehen etwa einer *Macrozamia*. Ab und zu fand man auch Adventivblätter in der Achsel von Blattbasen. Die Gefäßbündel laufen direkt aus der Hauptachse in das Blatt.

Die große Regelmäßigkeit in der Anordnung der Blattbasen erscheint überall dort gestört, wo sich in den Blattachsen Seitentriebe entwickelten. Diese erregen unsere Aufmerksamkeit aufs intensivste, denn sie tragen in höchst eigentümlicher Art die Reproduktionsorgane. Die Länge eines solchen Blütensprosses beträgt durchschnittlich 6—6 $\frac{1}{2}$  cm, kann aber auch 10—14 cm erreichen, doch ragt er nur 1—2 cm über die Stammoberfläche, da er ja in der Blattachse, also in der Tiefe des Panzers entspringt. Diesem glücklichen Umstand, der geschützten Lage der Sexualorgane, ist ihre vollkommene Erhaltung zu verdanken. (Vgl. Abb. 1.)

Der Sproß besteht zuunterst aus einem 2 cm langen, 1 $\frac{1}{2}$  cm dicken Stiel; dieser trägt in schraubiger Anordnung mehrere bis zahlreiche Reihen von  $\frac{1}{2}$  cm breiten Hüllschuppen (Brakteen), welche bis zu 1 cm über den Gipfel des Triebes emporragen, im oberen Teile aber selten erhalten sind; sie sind ungefiedert und in ihrer ganzen Länge dicht mit Ramentum besetzt.

Die Sproßachse verschmälert sich ein wenig oberhalb der Brakteen und verbreitert sich dann in einen halbkugeligen, birnen- oder kegelförmigen „parenchymatischen Polster“, der an den Blütenboden (Receptaculum) der Compositen erinnert. Sie besitzt in schraubiger Anordnung, dicht aneinander gepréßt, zweierlei Anhangsorgane, sterile sowie fertile, die alle im größten Teil ihres Verlaufes fadenförmig sind. Die fertilen tragen auf einem Stiel von variierender Länge je ein einzelnes, aufrechtes Ovulum (vgl. Abb. 2) mit einem Integument, langer Mikropylarröhre, schnabelförmigem Nucellus und einer Pollenkammer. Häufig wurden bereits reife, dikotyle Embryonen vorgefunden. Die zentral inserierten Samenstiele stehen aufrecht, die seitlichen bilden mit der Rhachis einen Winkel, der am basalen Ende des Blütenbodens oft 90° übersteigt.

Die Samenstiele sind dicht umgeben von den Stielen der unfruchtbaren Organe, der sogenannten Interseminalschuppen.

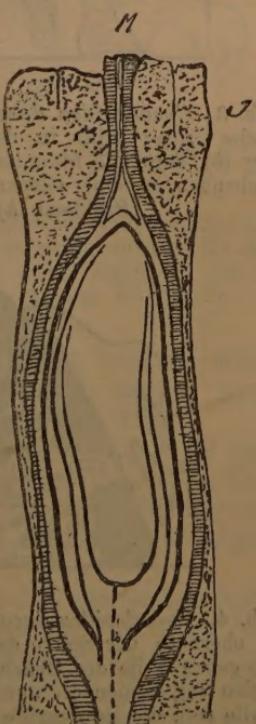


Abb. 2. *Cycadeoidea Wielandi*. 12fach. Längsschnitt.  
J Interseminalschuppen,  
M Mikropylarröhre. Nach Wieland, etwas vereinfacht.

Diese sind basal fadenförmig, verbreitern sich nach oben zu, bilden eine Höhlung zur Aufnahme der Ovula (vgl. Abb. 2), um schließlich in je ein vier- bis sechseckiges, stark verholztes Schild zu endigen. In der Regel umschließen fünf bis sechs solcher Schilder in Rosetten-

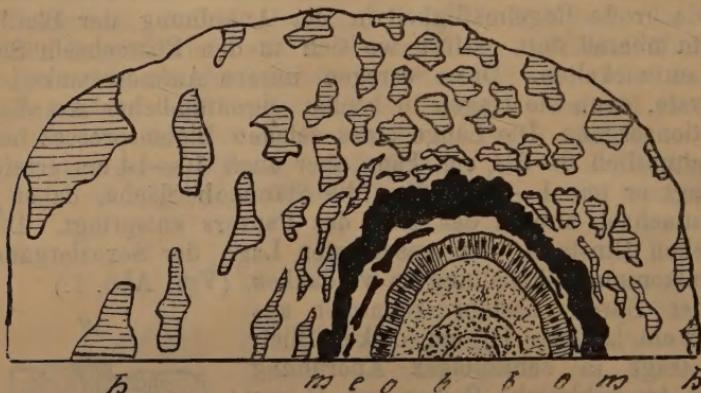


Abb. 3. *Cycadeoidea dacotensis*. Querschnitt durch einen bisexuellen Strobilus, 2fache Größe; trifft in der Mitte den Ovularzapfen (o) mit seinem Bündelring (b), dann die hinuntergebogenen Enden der Mikrosporophylle (e), die aufstrebenden, zu einer Glocke vereinigten Mikrosporophylle (m), außen zahlreiche Brakteen (h). Nach Wieland, etwas vereinfacht.

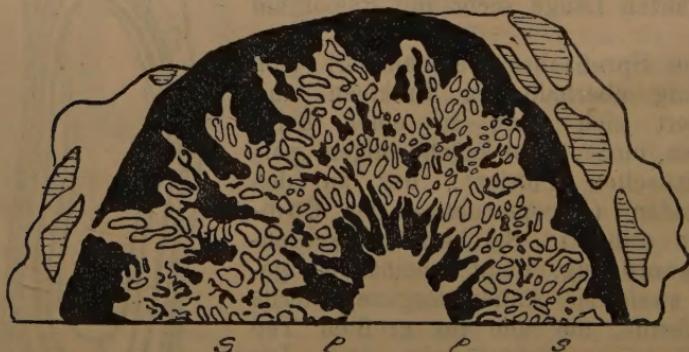


Abb. 4. *Cycadeoidea dacotensis*. Fortsetzung der Querschnittsserie. Der Schnitt ist oberhalb der Spitze des Ovularzapfens geführt. Im Innern die hinuntergebogenen Teile der Rhachis der Mikrosporophylle (e), dann zahlreiche Synangien (s), außen die aufstrebenden, zu einer Glocke vereinigten Mikrosporophylle (m), die im Begriffe stehen, sich voneinander zu trennen; links hat sich eine Rhachis schon losgelöst; zu äußerst einige Brakteen (h). Nach Wieland, etwas vereinfacht.

form eine kleine zentrale Vertiefung, aus der die Mikropylarröhre hervorragt (vgl. Abb. 9), wodurch eine zierlich gefelderte Oberfläche des ganzen Fruchtzapfens entsteht. Gleichzeitig bilden die Schilder einen dicken Panzer, der die Sexualorgane trefflich schützte. Im untersten Teil des Zapfens finden sich keine Ovula zwischen den Interseminalschuppen, ebenso fehlen sie oft an der Spitze der birn-

förmigen Receptacula; in diesem Falle findet sich oben ein dichtes Büschel von vermutlich weichen, seidenartigen Interseminalschuppen.

Zwischen dem eben beschriebenen samentragenden Zapfen und den Brakteen des Zapfenstieles ist an jugendlichen Exemplaren stets ein Wirtel von 10—20 Blättern beobachtet worden, die an der Basis und oft noch in beträchtlicher Höhe — bis zur Spitze des Fruchtkegels — seitlich miteinander verwachsen sind und eine Glocke darstellen. (Vgl. Abb. 3 und 4.) Die freien Teile derselben sind schmal, gegen den Fruchtzapfen zu eingeschlagen, so daß sie diesem ihre Außenseite zuwenden, und stellen mit ihrem dreieckigen Querschnitt die Rhachiden von gefiederten, 8—10 cm langen Blättern vor, die nahe der Spitze sich etwas verbreitern. Jede solche Blattachse trägt auf ihrer Oberseite, also nach innen zu, gegen 20 Fiedern von denen aber ebenfalls nur die Rhachis entwickelt ist und welche an kurzen Stielchen je zwei Reihen von 8—15 linsenförmigen Gebilden tragen. Diese letzteren sind als Synangien aufzufassen und besitzen viel Ähnlichkeit mit jenen des Farns *Marattia* (vgl. Abb. 5, a und b). Sie haben zwei parallele Reihen von je 10—20 Sporensäcken und öffnen sich im Längsspalt. Die länglichen Pollenkörner erinnern an die von rezenten Cycadeen und zeigen Strukturen, welche möglicherweise Zellwänden entsprechen. Wenn diese Deutung die richtige ist, würden meist fünf prothalliale Zellen vorhanden sein, eine Zahl, welche einer Stellung zwischen *Cordaites* und *Ginkgo* entsprechen würde.

Wir sehen also unterhalb des Fruchtzapfens einen Kreis von männlichen Sporophyllen, welche Wieland ursprünglich als einfach gefiedert bezeichnete; doch erkannte er später die Richtigkeit eines Einwandes von Arber und nennt sie seither „doppelt gefiedert“.

Es ist anzunehmen, daß im Heranreifen die männlichen Sporophylle ihre eingeschlagenen Spitzen ausbreiteten, doch wurden Blütenprosse in solchem Zustande nie gefunden; hingegen kennt man ältere Triebe, bei denen der Staminalkreis alle Stadien des Welkens zeigt, bis zur gänzlichen Abgliederung von einem wulstigen Ring (Fig. 1 d), der mit sehr seltenen Ausnahmen auch an den Zapfen mit reifen Samen noch erhalten ist.

Ob man nun den Blütenproß als zwittrige Blüte oder als zwittrige Infloreszenz auffaßt — immer sehen wir eine Bisexualität ganz neuer Art, außerordentlich geeignet, die Pflanze die verschiedensten Wege der Entwicklung einschlagen zu lassen: Monoecie, Dioecie und Polygamie können aus dieser Geschlechtsanordnung hervorgehen.

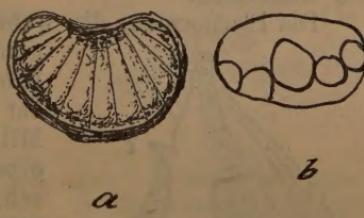


Abb. 5. *Cycadeoidea dacotensis*.  
(a) ein Synangium, 6fach; (b) ein Pollenkorn, stark vergrößert. Aus einer Zeichnung Wielands.

Wenn wir uns nun der Betrachtung jener Pflanzenteile zuwenden, die als Williamsonien beschrieben werden, wird uns auffallen, daß wir viele Merkmale der Cycadeoideen bei ihnen wiederfinden, so daß uns im Lichte der neuen Deutungen ihre Abtrennung von letzteren als eine zufällige erscheinen muß. Im Gegensatze zu den Cycadeoideen, die uns als vollständig konservierte Pflanzenindividuen vorliegen, kennen wir bei den Williamsonien nur in seltenen Fällen blattwedeltragende Stämme und müssen meist aus dem Umstand, daß bestimmte Blätter, Blüten und Stämme stets gemeinsam in derselben Pflanzenschicht vorkommen — sowohl in Indien wie in Mexiko — auf deren organische Zusammengehörigkeit schließen: ein Schluß, der immerhin mit Vorsicht aufzunehmen ist.

Die Stämme sind meist schlank, dichotom verzweigt, mit dünner Rinde versehen und besitzen häufig keinen Panzer von alten Blattbasen.

Die Blattformen, die wahrscheinlich zu Williamsonienstämmen gehören, sind einfach gefiedert und haben ihre Fiedern auf der Oberseite der Rhachis in der Nähe von deren Mittellinie eingefügt. Die als *Zamites gigas* und *Ptilophyllum cutchense* beschriebenen Blätter sind mit Williamsonienstämmen in Zusammenhang gefunden worden; vermutet wird die Zugehörigkeit von *Pterophyllum*, *Dionites*, *Nilssonia*, *Podozamites*, *Otozamites*, *Sphenozamites*, *Glossozamites*, *Sewardia* und *Dictyozamites*.

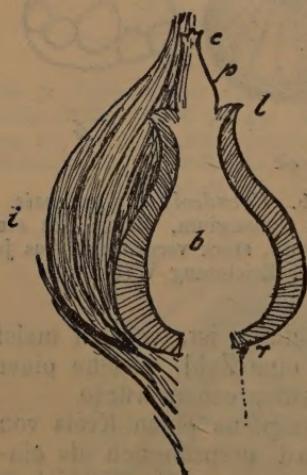


Abb. 6. *Williamsonia gigas*. Restaurierter Längsschnitt durch eine birnförmige Achse, von Williamson irrtümlicherweise für die männliche Blüte gehalten; er benannte (i) das Involucrum, (b) die birnförmige Achse, (l) die linsenförmige Scheibe, (p) die pyramidal Achse, (c) die Korona, (r) den radialstreifigen Ring. Die Partie zwischen (l) und (r) ist restauriert. Schematisiert nach Williamson.

förmige Achse erhob, deren oberstem, ausgerandetem Teil die Bezeichnung Corona gegeben wurde. Williamson hielt das Ganze für eine männliche Blüte.

Williamson war es, der im Jahre 1832 in Gemeinschaft mit seinem Vater jene Stämme in Zusammenhang mit Blättern und Blüten fand, die Carruthers später nach dem Entdecker *Williamsonia gigas* nannte. Man konnte sich damals die abenteuerlich erscheinenden Blütenformen nicht deuten (vgl. Abb. 6), doch beschrieb und zeichnete Williamson genau die von ihm Involucrum genannte Brakteenhülle innerhalb derselben eine birnenförmige Achse, die basal einen radialstreifigen Ring besaß, sich oben ein wenig zusammenzog und dann zu einer linsenförmigen Scheibe erweiterte, in deren Mitte sich wieder eine pyramiden-

Heute ist es sicher, daß der Entdecker hiemit weibliche Blütenzapfen beschrieb, deren Brakteenhülle und Achse erhalten war, während die Interseminalschuppen und Ovula sich entweder in der Fruchtreife von der Achse abgelöst hatten oder bei der Fossilwerdung zugrunde gegangen waren; nur an der Basis des Zapfens sowie apikal waren wohl die Anhangsorgane erhalten geblieben und hatten unten den „radial-streifigen Ring“ (Abb. 6 in der Höhe von *r*), oben die „linsenförmige Scheibe“ (Abb. 6 in der Höhe von *l*) gebildet; das inmitten der letzteren sitzende längsstreifige Gebilde — „die pyramidale Achse“ mit der „Corona“ (vgl. Abb. 7) — dürfte nach Wielands Meinung aus eben solchen seidenweichen, leicht beweglichen, sterilen Schuppen zusammengesetzt gewesen sein, wie es z. B. bei der Spitze des Zapfens von *Cycadeoidea dacotensis* der Fall ist; diese Anhangsorgane sind häufig nicht konserviert und an ihrer Stelle findet sich dann eine trichterförmige Höhlung.

Daß obige Blütenform eine weibliche ist, wurde mit Sicherheit erst durch einen Fund Nathorsts festgestellt; er entdeckte 1909 bei Whitby einen Abdruck, der einige Schuppen des Involucrums einer *Williamsonia gigas* zeigt; die Achse ist nicht erhalten, wohl aber eine kleine verkohlte Partie der linsenförmigen Scheibe, welche bei chemisch-mikroskopischer Behandlung Mikropylarröhren erkennen läßt; diese sind auch im Innern kutikularisiert und besitzen kleine Höckerchen.

Sowie es bei den Cycadeoideen zweierlei Typen von Ovularzapfen gab: zugespitzte mit steriles oberen Ende und kugelige, die oben fertil sind — so haben auch die Williamsonienfrüchte am oberen Ende entweder keine Ovula (wie *Williamsonia gigas*) oder sie besitzen deren.

Zu letzterem Typus gehört die *Williamsonia Leckenbyi* Nath. (früher *W. pecten* Nath.), die vermutlich im lebenden Zustand kugelige Früchte bildete, die meist zu einer Scheibe von  $4\frac{1}{2}$ —5 cm Durchmesser flachgedrückt gefunden werden. Nathorst unterscheidet an diesen drei Gewebekomplexe (vgl. Abb. 8):

I. den Polster, das ist der Endteil der Blütenachse, der sicher sukkulent war;

II. die Strahlen der Samen und Schilder, die zusammengedrückt, geknickt, gebogen sind, also weich waren; sie entsprangen auf dem



Abb. 7. *Williamsonia gigas*. Pyramide Achse (*p*) und Korona (*c*) vergrößert; an der linsenförmigen Scheibe (*l*) erkennen wir heute die Felderung der Oberfläche eines Teiles des Ovularzapfens; Williamson hielt dieses Objekt für den oberen Teil einer männlichen Blüte. Nach Williamson.

Polster und standen auf diesem fast senkrecht, die untersten Stiele waren auch nach abwärts gebogen und trugen nie Samen. Nathorst hält kleine Anschwellungen an den Stielenden für Ovula;

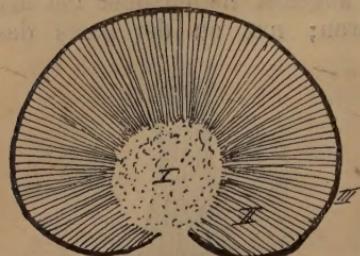


Abb. 8. Restaurierte weibliche Blüte von *Williamsonia Leckenbyi* Nath. in etwa natürlicher Größe im Längsschnitt; I der Polster, II die Strahlen, III der Panzer. Nach Nathorst.

basalen Strahlen. Interessant ist es zu hören, daß ein solcher Zapfen auf einem vereinzelten männlichen Sporophyll mit vier

III. der Panzer (vgl. Abb. 9) wird aus den stark verholzten Schil dern der Interseminalschuppen gebildet, die zu je sechs sich um eine kleine Vertiefung gruppieren, aus der die Spitzen der Mikrophylarröhren heraussehen; diese sind nur außen kutikularisiert, kürzer als die von *W. gigas* und mit größeren Höcker chen besetzt.

Der eben beschriebenen Form sehr ähnlich ist die *W. pyramidalis* Nath. (= *W. pecten* Nath.); sie unterscheidet sich nur durch kleinere Dimensionen, Pyramidenform und etwas abweichende Anordnung der

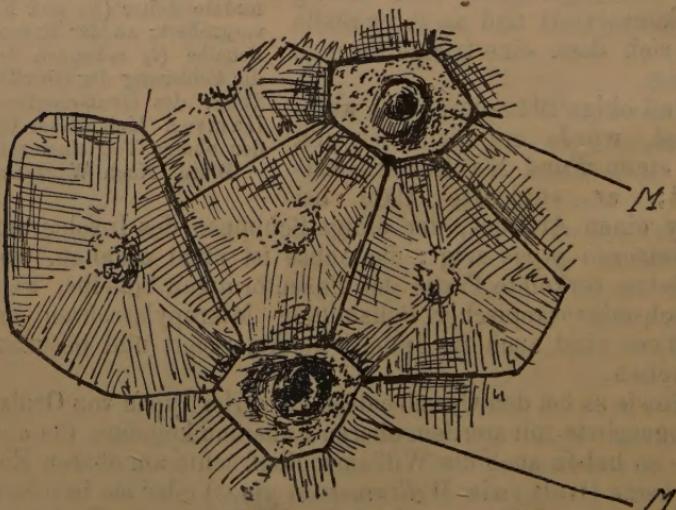


Abb. 9. *Wielandiella angustifolia* Nath. Kutikulapartie der Panzerfläche der Frucht mit zwei Mikrophylarröhren (M) und Schildflächen der umgebenden Interseminalorgane (40fach). Nach Nathorst.

Synangien gefunden wurde, so daß die Frage offen bleibt, ob hier ein Zufall mitspielte oder ein organischer Zusammenhang bestand.

Noch viel größere Schwierigkeiten als die weiblichen Blütenorgane setzen die männlichen der Deutung entgegen und Nathorst

zweifelt, ob ohne Wielands Cycadeoideenarbeit die Klarstellung überhaupt gelungen wäre.

Es sind glockenförmige Gebilde von 2—11 cm Durchmesser, die in 10—21 Lappen endigen. Bei *Cycadocephalus Sewardi*, vielleicht auch bei *Williamsonia setosa*, sind die Lappen bis zum Grunde getrennt; meist aber reicht die becherförmige Verwachsung bis zur Hälfte oder zum oberen Drittel. In seltenen Fällen (bei *W. spectabilis*, *Weltrichia Fabrei* und *Cycadocephalus*) sitzen die Glocken auf einem Stiel, bei allen anderen Arten haben die stiellosen Blüten einen becherförmigen, geschlossenen Boden (*W. setosa* und *Weltrichia mirabilis* allein besitzen eine ovale Öffnung inmitten desselben); merkwürdigerweise ist bei geschlossenem Becher gar keine Ablösungsstelle zu erkennen, woraus die Vorstellung entstand, die Glocken hätten sich abgetrennt wie eine Eichel von ihrer Cupula. Die freien Enden der Lappen sind in der Jugend mehr oder weniger farnartig eingerollt (am stärksten bei *W. whitbiensis* und *W. setosa*). Die Glocken sind meist stark verholzt, besitzen außen Längsstreifen, die wohl Gefäßbündeln entsprechen, manchmal borstige Behaarung (*W. setosa*). Durch die Entdeckung von Synangien auf der Innenseite der Blüte wurde es klar, daß man die Glocke als Vereinigung von wirtelständigen Mikrosporophyllen auffassen könne.

Außerordentlich genau untersucht und geradezu als Urtypus einer Williamsonienblüte zu bezeichnen ist *Cycadocephalus Sewardi* Nath. (vgl. Abb. 10).

Die Blüte ist ei- bis birnenförmig, von 10 cm Länge und 7 cm Durchmesser und sitzt auf einem Stiel von 1·2 cm Dicke. Sie besteht aus 16—18 Sporophyllen, die 1—1·2 cm Breite haben, nur an der Basis verwachsen sind, mit der Spitze gegen die Mitte zusammenneigen, mit Haaren und einer dünnen Kutikula versehen sind. Die Mittelrippe bildet im Innern eine Rinne, die an den Seiten von je einer undulierenden Linie begleitet wird, an deren Außenseite Gefäßbündel in die Fiedern treten. Diese sind nur 2—3 mm breit und 20—30 mm lang, bilden längs des Mittelnervs zwei Reihen, sind aber nicht streng paarig angeordnet, sondern alternieren ein wenig. Sie sitzen mit fast herzförmiger Basis zwischen Rand und Mittelnerv, sind lineal-lanzettlich, schief nach

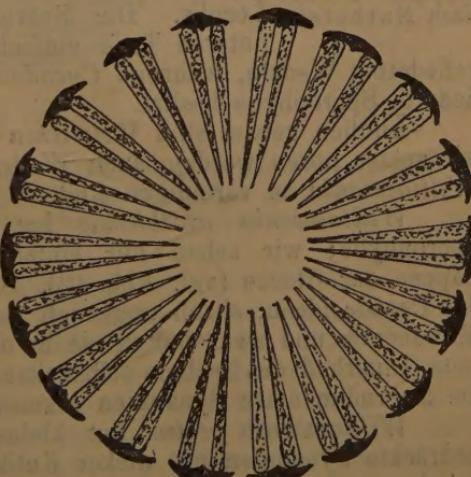


Abb. 10. Diagrammatisches Bild vom Querschnitt der *Cycadocephalus*-Blüte in etwa natürlicher Größe; Sporophylle schwarz, Synangien getüpfelt. Nach Nathorst.

aufwärts ins Innere der Blüte gerichtet und sind Synangienansammlungen, die man nach Nathorsts Meinung auch Synangienfiedern nennen könnte. Längs- und Querschnitte zeigen den komplizierten Bau und welch dünne Septen die Synangien trennten (vgl. Abb. 11).



Fig. 11. Schema, um den mutmaßlichen Bau des Synangiums von *Cycadocephalus* zu zeigen; (a) Längs-, (b) Querschnitt; beiläufig doppelte Größe. Nach Nathorst.

Bei *Williamsonia spectabilis* zeigen die Sporophylle in der Profillage im oberen freien Drittel Segmente, die 1 mm breit sind und deren innerer Bau noch unbekannt, die sich aber durch die Auffindung großer Pollenmengen als Synangienansammlungen dokumentieren. Im mittleren Drittel der Sporophylle sitzen einzelne sackförmige Synangien mit radialen Scheidewänden zwischen den Loculis. Die Sporophylle entsprechen also im unteren Teile einfachen, im oberen Teil doppelt gefiederten Wedeln, während *Cycadocephalus* durchaus doppelt gefiederte Sporophylle besitzt.

Ähnlich gebaut sind *Weltrichia oolithica*, *W. Fabrei* und, wie wir später hören werden, auch *Weltrichia mirabilis*, die wohl mit *Williamsonia* zu vereinigen sind.

*Williamsonia whitbiensis* hat durchaus einfach gefiederte Sporophylle; wir sehen nur einfache Synangien an den freien Lappen der Glocke (vgl. Abb. 12). Sie sind nierenförmig, wie bei den Cycadeoideen, sitzen ungestielt paarweise zu beiden Seiten des Mittelnervs, und zwar haften sie in der Mitte der kürzeren Längsseite. Innerhalb des Bechers selbst sitzen paarweise runde Höckerchen, die als rudimentäre Synangien erkannt wurden.

*Williamsonia pecten* hat kleine, dicht an die Sporophylle gedrückte Synangien mit dicker Kutikula. Letztere ist am dicksten bei den rudimentären Synangien, die hier ausnahmsweise fast bis in die Mitte des Bechers vorkommen. Man hielt diese Glocke für die männliche Blüte von *Williamsonia Leckenbyi* und benannte beide *W. pecten* Seward; Nathorst findet es vorsichtiger, die Vereinigung beider Blütenformen unter einem Namen bis zu jenem Zeitpunkt zu verschieben, wo ihre ihre Zusammengehörigkeit sicher festgestellt ist.

Ebenfalls einfach gefiederten Blättern homolog ist der Sporophyllkreis einer Blüte, die Wieland in Mexiko (El Consuelo)

Wir sehen bei dieser Blüte gewissermaßen doppelt gefiederte Farnwedel, die ihre Segmente auf der Vorderseite der verbreiterten Rhachiden tragen, deren Säume zu einer Glocke verwachsen. Die Fiederchen sind in Synangien umgewandelt.

*Cycadocephalus minor* ist kleiner (4·5 cm lang, 2·8 cm Durchmesser), innen behaart.

An diese Blüten schließe ich die Beschreibung von Williamsonien in einer Reihenfolge, die sich aus dem Grade der Reduktion der Mikrosporophylle ergibt.

Bei *Williamsonia spectabilis* zeigen die Sporophylle in der Profillage im oberen freien

Drittel Segmente, die 1 mm breit sind und deren innerer Bau noch unbekannt, die sich aber durch die Auffindung großer Pollenmengen als Synangienansammlungen dokumentieren. Im mittleren Drittel der Sporophylle sitzen einzelne sackförmige Synangien mit radialen Scheidewänden zwischen den Loculis. Die Sporophylle entsprechen also im unteren Teile einfachen, im oberen Teil doppelt gefiederten Wedeln, während *Cycadocephalus* durchaus doppelt gefiederte Sporophylle besitzt.

Bei *Williamsonia spectabilis* zeigen die Sporophylle in der Profillage im oberen freien Drittel Segmente, die 1 mm breit sind und deren innerer Bau noch unbekannt, die sich aber durch die Auffindung großer Pollenmengen als Synangienansammlungen dokumentieren. Im mittleren Drittel der Sporophylle sitzen einzelne sackförmige Synangien mit radialen Scheidewänden zwischen den Loculis. Die Sporophylle entsprechen also im unteren Teile einfachen, im oberen Teil doppelt gefiederten Wedeln, während *Cycadocephalus* durchaus doppelt gefiederte Sporophylle besitzt.

Ähnlich gebaut sind *Weltrichia oolithica*, *W. Fabrei* und, wie wir später hören werden, auch *Weltrichia mirabilis*, die wohl mit *Williamsonia* zu vereinigen sind.

*Williamsonia whitbiensis* hat durchaus einfach gefiederte Sporophylle; wir sehen nur einfache Synangien an den freien Lappen der Glocke (vgl. Abb. 12). Sie sind nierenförmig, wie bei den Cycadeoideen, sitzen ungestielt paarweise zu beiden Seiten des Mittelnervs, und zwar haften sie in der Mitte der kürzeren Längsseite. Innerhalb des Bechers selbst sitzen paarweise runde Höckerchen, die als rudimentäre Synangien erkannt wurden.

*Williamsonia pecten* hat kleine, dicht an die Sporophylle gedrückte Synangien mit dicker Kutikula. Letztere ist am dicksten bei den rudimentären Synangien, die hier ausnahmsweise fast bis in die Mitte des Bechers vorkommen. Man hielt diese Glocke für die männliche Blüte von *Williamsonia Leckenbyi* und benannte beide *W. pecten* Seward; Nathorst findet es vorsichtiger, die Vereinigung beider Blütenformen unter einem Namen bis zu jenem Zeitpunkt zu verschieben, wo ihre ihre Zusammengehörigkeit sicher festgestellt ist.

Ebenfalls einfach gefiederten Blättern homolog ist der Sporophyllkreis einer Blüte, die Wieland in Mexiko (El Consuelo)

entdeckte und die eine 10—12 lappige Glocke besitzt. Nur etwa ein Fünftel der Blätter ist frei; dieser nicht verwachsene Teil ist ganz auf die Rhachis reduziert und trägt zwei Reihen von Sporangien, die sich vermutlich auch ins Innere der Glocke fortsetzen.

Erst die genaue Untersuchung der *Williamsonia whitbiensis* ermöglichte die Deutung eines rätselhaft scheinenden Gebildes, das Williamson als „carpellary disk“ beschrieb, weil er es für das weibliche Organ einer *Williamsonia gigas* hielt. Es ist der innere Abdruck einer Glocke mit 15 Lappen, die etwa bis zur Hälfte vereinigt sind. Wir sehen konkave Erhöhungen, die sich an der Mittellinie der Lappen paarweise anordnen und deren oberstes Paar

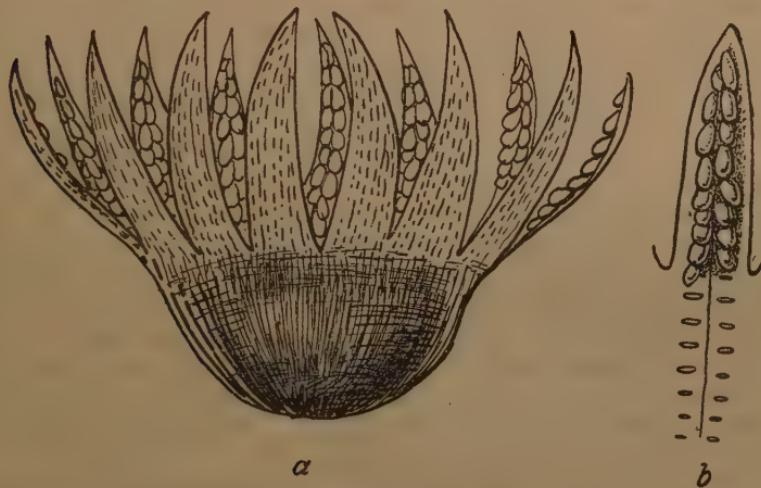


Abb. 12. Restauriertes Bild von *Williamsonia whitbiensis*, ♂, natürliche Größe; (a) eine vollständige Blüte, (b) ein Sporophyll mit den Synangien und Rudimenten derselben. Nach Nathorst.

von auffallender Größe ist. Diesen Erhöhungen des Abdruckes entsprachen an der Oberseite der Blüte selbst Vertiefungen. Die Übereinstimmung mit der männlichen Blüte von *Williamsonia whitbiensis* (mit Ausnahme der Größenunterschiede der Erhöhungen, bzw. Vertiefungen) führte Nathorst zum Schluß, er habe es auch hier mit einem Mikrosporophyllkreis einer *Williamsonia* zu tun. Daß an Stelle der erwarteten konvexen Synangien Vertiefungen in der Blütenoberfläche vorhanden sind, versucht Nathorst zu erklären; er meint, es könne entweder der Abdruck erst entstanden sein, nachdem die reifen Synangien bereits in toto abgefallen waren; oder aber es könne sich auch um den Abdruck von entleerten, zur Hälfte am Gewebe zurückgebliebenen Synangien handeln. In seiner 8. paläontologischen Mitteilung nannte Nathorst die eben beschriebene Form *Williamsonia bituberculata*, mit Rücksicht auf die obersten großen Vertiefungen; in der

9. Mitteilung schlägt er vor, die Glocke mit dem alten, wenig sagenden Namen „Williamson's carpillary disk“ solange zu benennen, bis man über die Spezies, der sie zugehöre, im klaren sei.

Es scheint sicher zu sein, daß Williamson unter dem Titel „carpillary disk“ verschiedene Arten vereinigte. Er beschreibt auch eine trichterförmige Blüte, die Nathorst zuerst „die 2. Form von Williamson's carpillary disk“ nannte; doch stellte er in seiner 9. Mitteilung fest, daß diese Blüte keineswegs zu *Williamsonia gigas* gehöre, sondern eine neue Art sei, die er *Williamsonia setosa* nannte. Diese trichterförmige Glocke hat im Boden eine ovale Öffnung, besitzt mindestens 21 Sporophylle, die vielleicht gar nicht verwachsen sind, sondern nur durch die stark borstige Behaarung miteinander vereinigt scheinen. Im jugendlichen Zustand sind die Blätter stärker farnartig eingerollt als bei allen anderen bekannten Williamsonien; die Synangien sitzen paarweise, sind ungewöhnlich dünnwandig, von der normalen Nierengestalt und mit Polleninhalt versehen.

Lignier beschrieb eine dritte Form von Williamsons „carpillary disk“, die er — trotz Wielands gegenteiliger Meinung — heute noch für den oberen Teil einer weiblichen Blüte hält, mit einem hinfälligen, trichterförmigen Anhang am apicalen Achsenende. Wieland, der Ligniers „strittige Form“ (moule litigieux) abbildet (American fossil Cycads, S. 152), erklärte Ligniers Blüte als eine bisexuelle *Williamsonia*, von der bloß der untere männliche Sporophyllkreis deutlich sichtbar ist — eine Erklärung, die viel Glaubwürdigkeit besitzt; in seiner Publikation „On the Williamsonian Tribe“ hält er es für möglich, daß dieses Fossil einer neuen Familie der Williamsonien angehört.

Während von keiner der bisher besprochenen Williamsonien (inklusive *Cycadocephalus*) Bisexualität behauptet werden kann, tritt uns die Möglichkeit einer solchen zum erstenmal bei *Williamsonia Lignieri* entgegen. Diese nur 2 cm im Durchmesser besitzende Blüte zeigt zuunterst kleine, *Pinus*-ähnliche Schuppen, dann eine linsenförmige Scheibe, die oben radialstreifig ist und erst die Vermutung von weiblichen Organen aufkommen ließ; doch konnten auf der Scheibe Synangien nachgewiesen werden, so daß Nathorst dieselbe als Staminalkreis deutet. Über der Scheibe setzt sich die Achse noch ein wenig fort; vermutlich trug sie den Ovularzapfen, der zur Zeit der Synangienreife schon abgefallen war — es wird also Proterogynie angenommen.

Hier schließt sich nun eine sicher bisexuelle Pflanze an, deren Mikrosporophylle noch stärker reduziert sind, eine Pflanze, deren Teile so genau studiert sind wie die der Cycadeoideen: die *Wielandiella angustifolia*.

Die schlanken, wiederholt dichotom verzweigten Stämme tragen Blätter von *Anomozamites*; in den Astgabeln sitzen die Blüten. Oberhalb der letzten Hochblattnarben zeigt sich die Blütenachse etwas angeschwollen, mit einer Skulptur von Längsstreifen

versehen; diese Partie nennt Nathorst den Palissadenring (vgl. Abb. 13). Er zeigt sich gefüllt mit Pollen, der vielleicht noch unreif war. Der Palissadenring besteht daher aus verwachsenen, reduzierten Sporophyllen von  $2\frac{1}{2}$ —3 mm Länge, die an den Stamm gedrückt waren und sich möglicherweise später öffneten (vielleicht eine winzig kleine Glocke bildend). Oberhalb des männlichen Wirtels, von Hochblättern umgeben, sitzt der kugelige Ovularzapfen, aus dessen Oberfläche zwischen den Schildflächen der Interseminalschuppen die Mikropylarröhren herausragen; diese haben eine Kutikula, welche sich auch ins Innere der Röhre fortsetzt, ohne Höcker oder Erweiterung oben. Interessant ist es, daß die Schilderkutikula mittels einer sehr dünnen Schicht sich bis an die Mikropylarröhre fortsetzt (Fig. 9).

*Wielandiella punctata* besitzt einen Palissadenring, dessen mindestens 20 Segmente an der Spitze frei zu sein scheinen. Jedes derselben besitzt in der Mitte, scheinbar auf einem medianen Längskiel, ein Knöllchen, das eiförmig, hohl, stark kutinisiert ist und an seiner Oberfläche unregelmäßige Runzeln hat. Seine Funktion ist unbekannt.

Viel Aufsehen erregte in jüngster Zeit eine Arbeit von Julius Schuster über *Weltrichia mirabilis* Braun; die großen, glockenförmigen Blüten waren von den Arbeitern des nordbayerischen Steinbruches bei Veitlahm „Tulpen“ genannt worden und hatten die abenteuerlichsten Deutungen erfahren; man hielt sie lange für eine Schmarotzerpflanze. Nathorst war der erste, der in der Glocke eine männliche Williamsonienblüte vermutete; sie besteht aus 20 Lappen, welche zu zwei Dritteln ihrer Länge zu einem Becher verwachsen sind, der eine ovale Öffnung im Boden besitzt. Auch Schuster deutet die Glocken als männliche Blüten und behauptet, sie säßen an den von Braun *Rhizomatites cylindricus* und *tuberousus* genannten Stammteilen, welche als Blätter *Otozamites brevifolius* Br. trügen. Schuster ist auch der Auffassung, daß sich inmitten der Glocken die als *Lepidanthium* bekannten Zapfen erhoben, welche er für weibliche Blüten erklärt, die etwa nach dem Typus der Ovularzapfen von Cycadeoideen gebraut wären, doch seien an den fertilen Stielen unterhalb der entwickelten endständigen Ovula auch rudimentäre Samenanlagen vorhanden.

Nathorst publizierte eine Entgegnung, in deren Zusammenfassung er sagt: „.... daß es besser gewesen wäre, wenn das rekonstruierte Habitusbild von *Weltrichia* weggelassen worden wäre. Denn die männlichen Sporophylle waren anders gebaut als das Bild darstellt und es ist ferner nicht bewiesen, daß *Weltrichia* und *Lepidanthium* zusammengehören, daß *Otozamites brevifolius* die Blätter von *Weltrichia* sind, daß die betreffenden Stämme zu diesen gehören noch auch, daß dieselben knollenförmig und unverzweigt waren. Mehrere von diesen Annahmen können freilich



Abb. 13. Der Palissadenring von *Wielandiella angustifolia* = Staminalkreis; natürliche Größe.  
Nach Nathorst.

richtig sein, bis jetzt sind sie aber nur Vermutungen, deren Richtigkeit oder Unrichtigkeit darzulegen der Zukunft vorbehalten ist.“

Nathorst stellt fest, daß *Weltrichia mirabilis* tatsächlich die von Braun beschriebenen, von Schuster gelegneten Anhängsel der Sporophylle besitzt, welche Braun Zähne nannte und die nichts anderes als Synangienansammlungen sind, etwa von der Art wie die einer *Cycadocephalus*-Blüte, wenn auch kürzer. Wahrscheinlich sind die Synangien im becherförmigen Teil der Glocke reduziert.

Zum Vergleich der verschiedenen *Bennettitales*-Typen gibt Nathorst in seiner 11. paläontologischen Mitteilung eine schematische Darstellung:

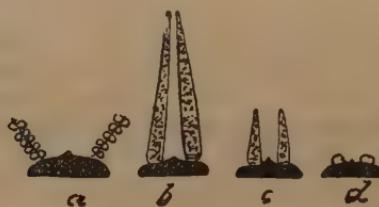


Abb. 14. Schematische Querschnitte durch die Sporophylle mit Synangien von *Cycadeoidea* (a), *Cycadocephalus* (b), *Weltrichia* (c) und *Williamsonia whitbiensis* (d) in etwa natürlicher Größe; Sporophylle schwarz; Synangien punktiert. Nach Nathorst.

Das vorstehende Referat, welches auf Vollständigkeit keinen Anspruch erhebt, wurde auf Grund des Studiums folgender Werke gearbeitet:

E. A. N. Arber und J. Parkin, Der Ursprung der Angiospermen. Übersetzung von Dr. Otto Porsch. Österr. botan. Zeitschr., 1908, Nr. 3 ff.

W. Carruthers, On Fossil Cycadean Stems. Transactions of the Linnéan Society, 26. 1868.

O. Lignier, Sur un moule litigieux de *Williamsonia gigas* (L. et H.). Carr. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. 1907.

O. Lignier, Le fruit des Bennettitées et l'ascendance des Angiospermes. Bull. de la Soc. Botanique de France. 1908. IV.

J. P. Lotsy, Botanische Stammesgeschichte. Jena, 1911.

A. G. Nathorst, Paläobotanische Mitteilungen. Kungl. Svenska Vetenskapsak. Handl. Nr. 8, 1909, Bd. 45, Nr. 4; Nr. 9, 1911, Bd. 46, Nr. 4; Nr. 10, 1911, Bd. 46, Nr. 8; Nr. 11, 1911, Bd. 48, Nr. 2.

A. G. Nathorst, Bemerkungen über *Weltrichia* Fr. Braun. Archiv für Botanik. 1911. K. Schwed. Ak. d. W., Bd. 11, Nr. 7.

D. H. Scott, The Present Position of Palaeozoic Botany. Progressus rei Botanicae. Jena. 1907. 1. Bd.

H. Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie. Leipzig. 1887.

J. Schuster, *Weltrichia* und die *Bennettitales*. Kungl. Svenska Vetenskapsak. Handl. Bd. 46, Nr. 11, 1911.

G. R. Wieland, American Fossil Cycads. Carnegie Inst., Washington. 1906.

G. R. Wieland, Historic Fossil Cycads. American Journal of Science. 1908.

G. R. Wieland, The Williamsonias of the Mixteca Alta. Bot. Gazette. Dez. 1909. Chicago.

G. R. Wieland, On the Williamsonian Tribe. Am. Journ. of Sc. 1911.  
 W. C. Williamson, Contributions towards the History of *Zamia gigas* Lindl. and Hutt. Transact. of the Linnean Soc. 26. 1868.  
 R. Zeiller, Les Progrès de la Palaeobotanique de l'ère des Gymnospermes. Progressus rei Botanicae. Jena. 1908. 2. Bd.

---

## Beitrag zur Systematik von *Genista Hassertiana*, *G. holopetala* und *G. radiata*.

Von Josef Buchegger (Wien).

(Mit 11 Textfiguren und 1 Verbreitungskarte.)

### Einleitung.

Im Herbste 1910 sandte Herr Prof. Dr. F. Cavara (Neapel) eine *Genista* aus Süditalien an das botanische Institut der Universität Wien mit dem Ersuchen, dieselbe mit der ihm nicht zugänglichen *Genista holopetala* Fleischm. zu vergleichen. Die Pflanze Cavaras unterschied sich nämlich von der *Genista radiata* Scop. nur durch die dicht behaarte Fahne. Nach den bisherigen Angaben sollte hierin ein Hauptunterschied zwischen *Genista radiata* und *Genista holopetala* gelegen sein. Bei einem Vergleich der süditalienischen Pflanze mit der typischen *Genista holopetala* aus dem österreichischen Küstenlande erkannte jedoch Herr Privatdozent Dr. E. Janchen, daß die eingesandte Pflanze von *G. holopetala* wesentlich verschieden ist und nur eine bisher nicht bekannte, behaartfahne Form von *G. radiata* darstellt. Die Feststellung dieser neuen Form sowie die vielfach ungenauen und irreführenden Angaben, die sich in der Literatur über *G. radiata* und *G. holopetala* vorfinden, ließen eine Revision des Formenkreises von *G. radiata* und ihrer nächsten Verwandten in systematischer, morphologischer und pfanzengeographischer Hinsicht wünschenswert erscheinen. Die Durchführung dieser Revision wurde dem Verfasser vorliegender Arbeit übertragen. Es sei demselben daher gestattet, seinem Lehrer und Freund, Herrn Privatdozenten Dr. Erwin Janchen, sowohl für die Anregung zu vorliegender Arbeit als auch für mehrfache Ratschläge bei der Ausführung derselben wärmstens zu danken. Ebenso fühlt er sich verpflichtet, dem Naturwissenschaftlichen Verein an der Universität Wien für die Gewährung einer Reisesubvention die, es ihm ermöglichte, *G. radiata* und *G. holopetala* an einigen ihrer natürlichen Standorte zu studieren, seinen wärmsten Dank auszusprechen. Ferner ist der Verfasser allen jenen Institutsvorständen und Privatpersonen, die ihm durch Überlassung von Herbarmaterial und Mitteilung von Standorten unterstützt haben, zu größtem Dank verpflichtet, insbesondere aber seinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrat Prof.

Dr. R. v. Wettstein, für die Erlaubnis, bei der Arbeit die Hilfsmittel des ihm unterstehenden Institutes benützen zu dürfen.

Persönliche Mitteilungen über Standorte erhielt der Verfasser von den Herren Prof. Dr. L. Adamović (Ragusa), Prof. Dr. G. v. Beck (Prag), kais. Rat Dr. E. v. Halácsy (Wien), K. Maly (Sarajevo), J. Rohlena (Prag), Prof. Dr. K. Vandas (Brünn), denen er hier ebenfalls wärmstens dankt. Zu besonderem Danke ist er endlich Herrn Dr. H. Frh. v. Handel-Mazzetti verpflichtet, der ihm bei der Feststellung der Nordgrenze des Verbreitungsgebietes der *G. radiata* in Tirol mit seiner genauen Kenntnis Südtirols behilflich war.

Die Hauptergebnisse vorliegender Arbeit sind, kurz zusammengefaßt, folgende:

1. *G. Hassertiana*, *G. holopetala* und *G. radiata* zeigen, obwohl sie phylogenetisch eng zusammengehören, keinerlei Übergänge und sind daher als gute Arten aufzufassen;
2. von *G. radiata*, deren Fahne gewöhnlich nur auf der Rückenlinie behaart ist, existiert auch eine Form mit dicht behaarter Fahne;
3. von *G. radiata* ließ sich eine neue Form als *G. radiata* var. *bosniaca* abgrenzen.

#### Verzeichnis der benützten Herbarien.

Herbarium des botanischen Institutes der k. k. Universität Wien (H. U. V.), einschließlich der Herbarien A. Kerner, K. Keck und H. Fr. v. Handel-Mazzetti.

Herbarium des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums (H. M. P. V.).

Herbarium des Herrn Dr. A. v. Degen, Budapest (H. D.).

Herbarium des Istituto di studi superiori in Florenz (H. Fl.).

Herbarium des Bosnisch-herzegowinischen Landesmuseums in Sarajevo (H. S.).

Herbarium des Herrn H. Neumayer, Wien.

Herbarium des kgl. botanischen Gartens in Neapel (einige zur Revision eingesandte Exemplare).

Herbarium C. Haussknecht, Weimar.

Herbarium des Herrn Dr. L. Adamović, Ragusa (einige Exemplare von *Genista Hassertiana*).

#### Literaturübersicht.

J. A. Scopoli, *Flora Carniolica*, ed. II (1772).

J. Koch, *Synopsis florae Germanicae et Helveticae* (1857).

A. Neilreich, Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen (1866).

A. Neilreich, *Die Vegetationsverhältnisse von Kroatien* (1868).

J. C. Schlosser v. Klekovski und L. v. Farkaš-Vukotinović, *Flora Croatica* (1869).

E. Boissier, *Flora orientalis*, Bd. II (1872).

J. Lange et M. Willkomm, *Prodromus florae Hispanicae* (1880).

S. Petrović, *Flora agri Nyssani* (1882).

A. Kerner, *Schedae ad floram exsiccatam Austro-hungaricam*, II (1882), nr. 488, IV (1886), nr. 1224.

V. Cesati, G. Passerini e G. Gibelli, *Compendio della flora italica* (1884).

D. Pacher und M. Frh. v. Jabornegg, Flora von Kärnten (1887).  
 G. v. Beck, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina, VIII. Teil. (Annal. d. Naturhist. Hofmus. Wien, XI. Bd., 1896.)  
 E. Pospichal, Flora des österreichischen Küstenlandes (1897).  
 G. Rouy et J. Foucaud, Flore de France, Bd. IV (1897).  
 G. v. Beck, Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 m) bei Livno. (Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina, V. Bd., 1897.)  
 E. de Halászy, Conspectus florae Graecae, Bd. I (1901).  
 H. Frh. v. Handel-Mazzetti und E. Janchen, Die botanische Reise des naturwissenschaftlichen Vereines nach Westbosnien im Juli 1904. (Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien, III. Jahrg., 1905.)  
 P. Ascherson und P. Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Bd. VI/2 (1906—1910).  
 E. Janchen, Eine botanische Reise in die Dinarischen Alpen und den Velebit. (Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien, VI. Jahrg., 1908.)  
 K. W. v. Dalla-Torre und L. v. Sarnthein, Flora von Tirol und Vorarlberg, Bd. VI/2 (1909).  
 H. Schinz und R. Keller, Flora der Schweiz, 3. Aufl., 1. Teil (1909).  
 K. Fritsch, Exkursionsflora für Österreich, 2. Aufl. (1909).  
 A. v. Hayek, Flora von Steiermark, Bd. I (1908—1911).  
 J. Stadlmann, Eine botanische Reise nach Südwestbosnien und in die nördliche Herzegowina. (Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien, IX. Jahrg., 1911, und X. Jahrg., 1912.)  
 H. Solereder, Systematische Pflanzenanatomie (1899).  
 J. Reinke, Untersuchungen über die Assimilationsorgane der Leguminosen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. XXX, 1897).

## Allgemeiner Teil.

### Systematische Stellung der Artgruppe.

*G. Hassertiana* Bald., *G. holopetala* Fleischm. und *G. radiata* Scop. gehören zur Sectio *Asterospartum* Spach der Gattung *Genista*. Diese umfaßt sehr ästige, aber unbewehrte Sträucher von *Ephedratigem* Habitus. Die oben genannten Genisten vertreten die Sektion auf der nördlichen Balkanhalbinsel, in den Alpen und Apenninen. Außer diesen finden sich nach Ascherson als Angehörige derselben Gruppe in Europa noch *G. ephedroides* DC. in Sizilien, auf den äolischen Inseln, auf Sardinien und Korsika, *G. Barnadesii* Graels. in Spanien. Daß diese Artgruppe keine natürliche ist, sondern auf der einseitigen Bewertung von Konvergenzmerkmalen beruht, werde ich im phylogenetischen Teil dieser Arbeit nachzuweisen Gelegenheit haben.

Die hier bearbeiteten Arten sind xerophil gebaute Genisten, deren Zugehörigkeit zur Gattung *Genista* — sie wurden früher meist zu *Cytisus* gestellt — heute unzweifelhaft feststeht. Ihre heutige systematische Stellung gründet sich besonders darauf, daß nie ein Nabelwulst vorhanden ist, daß die Oberlippe des Kelches immer typisch zweiteilig ist und daß das Schiffchen stets an die Staubfadenröhre angewachsen ist.

## Morphologie.

Unsere Arten sind Sträucher, die sich dicht über dem Boden reich verzweigen. Die Folge dieser reichen, gleichmäßigen und stark divergierenden Verzweigung ist, daß der Habitus halbkugelig oder polsterförmig ist, je nachdem die Hauptäste aufstrebend oder am Boden hinkriechen. Dem ersten Typus folgen *G. Hassertiana* und *G. radiata*. *G. Hassertiana* ist ein 30—40 cm hoher, halbkugeliger Strauch mit wirr durcheinander wachsenden Zweigen, die nur kleine, höchstens  $1\frac{1}{2}$  cm lange Blätter tragen. *G. radiata* hat dagegen bogig aufstrebende, sehr reich bezweigte Äste, erreicht stets eine Höhe von über 40 cm und erinnert im Habitus ein wenig an *Pinus montana*. Die schmalen, höchstens  $2\frac{1}{2}$  cm lang werdenden Blätter verschwinden gegenüber den zahlreichen Kurztrieben, die wir später genauer kennen lernen werden. Außerdem hat die Pflanze die Eigenschaft, nur im Frühjahr Blätter zu tragen, weshalb sie meist als blattloser Rutenstrauch angetroffen wird. Von diesen beiden sowohl im Habitus als auch in der Beblätterung verschieden ist *G. holopetala*, die nach dem zweiten, oben genannten Typus gebaut ist. Die Hauptäste kriechen am Boden und nur die Zweige der jüngsten Sproßgeneration stehen aufrecht. Da diese überaus zahlreich vorhanden und mit 2—4 cm langen, aufstrebenden Blättern besetzt sind, so entstehen auf diese Weise 20—30 cm hohe, weit ausgedehnte, dichte Büsche, die wie Polster zwischen den Kalkblöcken liegen.

Diese habituelle Verschiedenheit der *G. holopetala* von den beiden anderen Arten läßt sich biologisch leicht erklären. Während nämlich bei *G. Hassertiana* und *G. radiata* eine fortschreitende Anpassung an Stammassimilation zu finden ist, die in der starken Entwicklung der Internodien zutage tritt, können wir diese Tendenz der *G. holopetala* nicht zusprechen. Sie stellt sich vielmehr durch die reiche Blattbildung in einen direkten Gegensatz zu den beiden anderen Arten; dem schädigenden Einfluß der Trockenheit sucht sie durch dichte Blattstellung und niedrigen Wuchs zu begegnen.

Die Zweige der in Rede stehenden Arten erhalten durch die langen Internodien ein gegliedertes Aussehen. Die Internodien sind bei *G. Hassertiana* und *G. radiata* meist zwei- bis dreimal so lang wie die zugehörigen Blätter, bei *G. holopetala* dagegen fast immer so lang wie diese. Sie erscheinen infolge sechs aufgelagerter Leisten sechsfurchig. Diese Leisten sind derart angeordnet, daß je drei unter jedem der opponierten Blätter zu stehen kommen. Diese Verteilung finden wir an allen Internodien von *G. holopetala* und an den Endinternodien der *G. radiata* und *G. Hassertiana*.

Die unteren Internodien der beiden letztgenannten haben jedoch acht aufgelagerte Leisten, da noch zwei Leisten, die dem oberen Internodium angehören, zwischen den Blättern auf das untere Internodium herablaufen. Sie sind jedoch kleiner wie die sechs

anderen. Die Leisten haben kein Dickenwachstum und lösen sich deshalb an den älteren Zweigteilen voneinander. Sie bilden dann ein unregelmäßiges, weitmaschiges Netz auf dem Stamm, das schließlich ganz abgestoßen wird. Dadurch verschwindet auch an diesen ältesten Zweigteilen, die von einem dunkelbraunen Periderm bedeckt sind, die oben angegebene Gliederung. Die jüngste Sproßgeneration allein enthält in den Leisten Assimilationsgewebe. Es schwindet schon in der nächst älteren. Die Leisten nehmen eine hellbraune Färbung an. Bei *G. Hassertiana* umfaßt die jüngste Sproßgeneration 4—5, bei *G. holopetala* in der Regel nur 2, bei *G. radiata* 3—4 Internodien. Von diesen bleibt bei den beiden ersten nur das unterste erhalten. Die Weiterführung des Sprosses übernehmen Seitensprosse, die in den Achseln des untersten Blattpaars entstehen. Infolge der dekussierten Blattstellung geschieht die Fortführung dichasial oder, da meist der eine der beiden Sprosse ausfällt, monochasial. Auf diese Weise kommt bei beiden ein Zickzackwachsen der Zweige zustande, das bei der *G. Hassertiana* zu dem für sie charakteristischen Astgewirr führt. Im Gegensatz zu diesen beiden bleiben bei *G. radiata* alle Internodien mit Ausnahme des obersten, blütentragenden erhalten. Die Weiterführung geschieht in der Regel dichasial durch Sprosse, die in den Achseln der obersten Blätter stehen. Da in den Achseln der unteren Blätter ebenfalls solche Seitensprosse entstehen und da in jeder Blattachsel außerdem noch Kurzsprosse ausgebildet werden, so erhalten die Zweige der *G. radiata* einen besenartigen Charakter.

Die letztgenannten Kurzsprosse bilden ein Spezifikum dieser *Genista*. Sie entstehen, wie schon erwähnt, in jeder Blattachsel, entwickeln nur ein Internodium und enden scheinbar mit einem gegenständigen Blattpaar, dessen Blättchen kleiner als die des Stengels sind. In Wirklichkeit ist zwischen diesen beiden Blättern ein Vegetationskegel vorhanden, an dem man ganz deutlich noch zwei Internodien an der Anlage zweier Blattpaare erkennen kann. Es sind daher reduzierte Langtriebe. In sehr seltenen Fällen entwickelt sich von dieser Anlage noch ein Internodium. In der Regel geht jedoch die Anlage zugrunde, indem die Sproßspitze verkorkt, nachdem die Blätter abgefallen sind.

Diese Kurztriebe dienen dazu, die Blätter zu ersetzen. Ein Blatt der *G. radiata* bleibt nämlich nur so lange in Tätigkeit, als der in seiner Achsel stehende Kurztrieb noch nicht entwickelt ist. Ist dieser ausgebildet, so vertrocknet das Blatt und fällt bis auf den Blattgrund ab. Zwischen dem Kurztrieb und dem Blatt finden sich nun regelmäßig als seriale Beiknospen eine, oft auch zwei Anlagen für Langtriebe. Kommen diese zur Entwicklung, so muß, da das Blatt schon abgefallen ist, der Assimilationssproß für dieselben sorgen. Dieser biologisch interessante Fall zeigt uns wieder, daß ein modifizierter Sproß das Tragblatt in jeder Beziehung physiologisch ersetzen kann.

Die Blattstellung ist, wie schon erwähnt, die dekussierte. Man findet jedoch gelegentlich Blattpaare, deren Blätter einander zwar genähert, aber nicht gegenständig sind, was aber im Hinblick auf die asiatischen Stammformen, die zum Teil noch wechselständige Blätter haben, erklärlich erscheint.

Die Blättchen der dreizähligen Blätter sitzen direkt auf dem Blattgrund im Gegensatz zu den spanischen Verwandten, bei denen sich zwischen den Blättchen ein mehr oder minder langer, breiter Stiel einschiebt. Bei *G. Hassertiana* und *G. radiata* sind sie lineal-lanzettlich, höchstens 2 mm breit, selten länger als  $1\frac{1}{2}$  cm und vom Stamm abstehend. Die Ränder sind nach oben eingerollt. Bei *G. holopetala* sind sie hingegen fast keilig-lanzettlich, 3—4 mm breit, stets über 2 cm lang und bogig aufstrebend. Die Ränder der Blättchen sind bei dieser nur nach oben umgebogen. Die Unterseite der Blättchen aller drei Arten ist dicht anliegend behaart, die Oberseite hingegen unhehaarthaart.

Der Blattgrund umfaßt das Internodium bis zur Hälfte nischenförmig. Er ist stets auf der Oberseite dicht behaart. Die Unterseite zeigt hingegen nur in der Jugend eine dichte Behaarung. Der obere Rand des Blattgrundes geht bei *G. radiata* und *G. Hassertiana* seitlich in zwei kleine spitze Öhrchen aus, die als Reste von Nebenblättern zu deuten sind. Bei *G. holopetala* fehlen diese Bildungen. Der Blattgrund zeigt, den drei in ihm verlaufenden Gefäßbündeln entsprechend, drei erhabene Linien, die sich in die Leisten des darunterstehenden Internodiums fortsetzen. Die Gefäßbündel treten getrennt aus dem Stamm in den Blattgrund ein und laufen gegen die Insertionsstelle der Blättchen bogig zusammen.

Die Infloreszenz besteht aus 3—5, selten mehr Paaren von Einzelblüten, die an den Enden der Zweige meist köpfchenartig zusammengedrängt sind. Bei *G. Hassertiana* und *G. holopetala* sind die unteren Blüten stets von dreizähligen Tragblättern gestützt. Die Blättchen der Tragblätter der oberen Blüten sind auf ein einziges reduziert. Nie findet sich aber bei diesen eine Reduktion der Tragblätter auf den häutigen Blattgrund. Bei *G. holopetala* sind die unteren Tragblätter meist bedeutend länger als die Blüten und überragen deshalb die Infloreszenz. Bei *G. Hassertiana* sind sie dagegen kürzer als die Blüten. Die Tragblätter aller Blüten der *G. radiata* sind hingegen auf den häutigen, braunen, dicht behaarten, eilanzettlichen Blattgrund reduziert. Nur in Ausnahmsfällen ist bei ihr das unterste Blütenpaar von dreizähligen Tragblättern gestützt.

Die Blüten sind entweder sitzend oder sehr kurz gestielt. Während nun bei *G. Hassertiana* und *G. holopetala* die Achse der Blüte nicht gegen die ihres Stieles geneigt ist, ist bei *G. radiata* die Blüte an der Ansatzstelle gegen den schief nach aufwärts gerichteten Stiel geknickt, so daß die Blütenachse normal zur Infloreszenzachse steht. Die Gesamtlänge der Blüte beträgt 1—2 cm. Die Vorblätter sind stets am Kelch emporgerückt. Sie sind ent-

weder klein dreieckig, kaum halb so lang als die Kelchröhre oder größer und lineal, kahnartig vertieft oder eilanzettlich mit einem Kiel am Rücken. Sie sind stets dicht behaart und meist hinfällig.

Der Kelch ist weitglockig oder kurzröhrig, samtig bis zottig behaart. Er ist zweilippig mit dreizähniger Unterlippe und mehr oder minder tief zweiteiliger Oberlippe. Die Teile des Kelchsaumes sind entweder gleichschenkelig dreieckig oder gleichseitig, stets so lang als die Kelchröhre. Die Zähne der Unterlippe sind entweder gleichlang oder der mittlere Zahn ist länger als die seitlichen; sie sind spreizend oder gleichlaufend.

Die Korolle ist von hellgelber Farbe. Die Fahne ist eirundlich oder stumpf dreieckig, nie aber scharf dreieckig, vorne oft ausgerandet. Die Nervatur ist meist schlingnervig, d. h. die Nerven gehen bis zum Rand und vereinigen sich in einem Bogen mit den benachbarten Nerven, ohne früher Anastomosen abgegeben zu haben; seltener ist die Nervatur freinervig. Bei *G. Hassertiana* und *G. holopetala* ist die Fahne auf der ganzen Rückenfläche dicht seidig behaart. *G. radiata* hat dagegen meist nur auf der Rückenlinie behaarte Fahnen. Sie kann aber auch auf der ganzen Rückenfläche mehr oder minder dicht behaart sein.

Das Schiffchen ist stets an die Staubfadenröhre angewachsen, meist länger als die Fahne. Es ist meist nur wenig gebogen, an der Spitze seidig behaart. Die Flügel sind gewöhnlich kürzer, meist auch schmäler als das Schiffchen. Sie sind stets unbehaart und treten bei der geschlossenen Blüte nie unter der Fahne hervor.

Die von den zehn Staubblättern gebildete Staubfadenröhre ist bei *G. Hassertiana* und *G. holopetala* papillenlos. Bei *G. radiata* hingegen ist sie mehr oder minder dicht von Papillen bedeckt.

Der Fruchtknoten ist stets behaart, enthält 3—4 Samenanlagen, von denen sich aber meist nur eine zum Samen entwickelt. Die Narbe wird von schlauchförmigen Narbenpapillen gebildet. Bei *G. Hassertiana* und *G. holopetala* bedeckt die Narbe die vordere und ein Stück der unteren Seite des Griffels. Auch bei *G. radiata* ist diese Narbenform die Regel. Es finden sich jedoch bei ihr auch Narben, die die Ober- und Unterseite des Griffels in gleicher Weise bedecken. In einigen Fällen kommt jedoch die Narbe durch eine schwanenhalsartige Krümmung des aufgebogenen Griffelendes ganz auf der Unterseite des Griffels zu stehen.

Die Hülse ist in der Regel einsamig, seltener zweisamig. Sie ist eirhombisch oder eiförmig, stets aber mit einer schnabelartigen Spitze versehen, seitlich zusammengedrückt und lang weißzottig behaart. Sie wird selten länger als  $1\frac{1}{2}$  cm und springt von der Spitze gegen die Bauch- und Rückenseite auf.

### Anatomie.

Im anatomischen Bau aller Organe herrscht bei unseren Arten große Übereinstimmung. Wir wenden uns zuerst dem Bau

der Internodien zu. An einem Querschnitt sehen wir, daß um den Zentralzylinder sechs, bzw. acht Hartbastbündel radiär angeordnet sind. Sie haben ungefähr einen dreieckigen Umriß. Die Basis dieser Dreiecke liegt peripheriewärts und ist von der Epidermis durch ein meist einschichtiges Hypoderm getrennt. Dieses ist grundparenchymatischen Ursprungs und besteht aus etwas in die Länge gestreckten Zellen. Die Hartbastbündel gehören dem Phloem

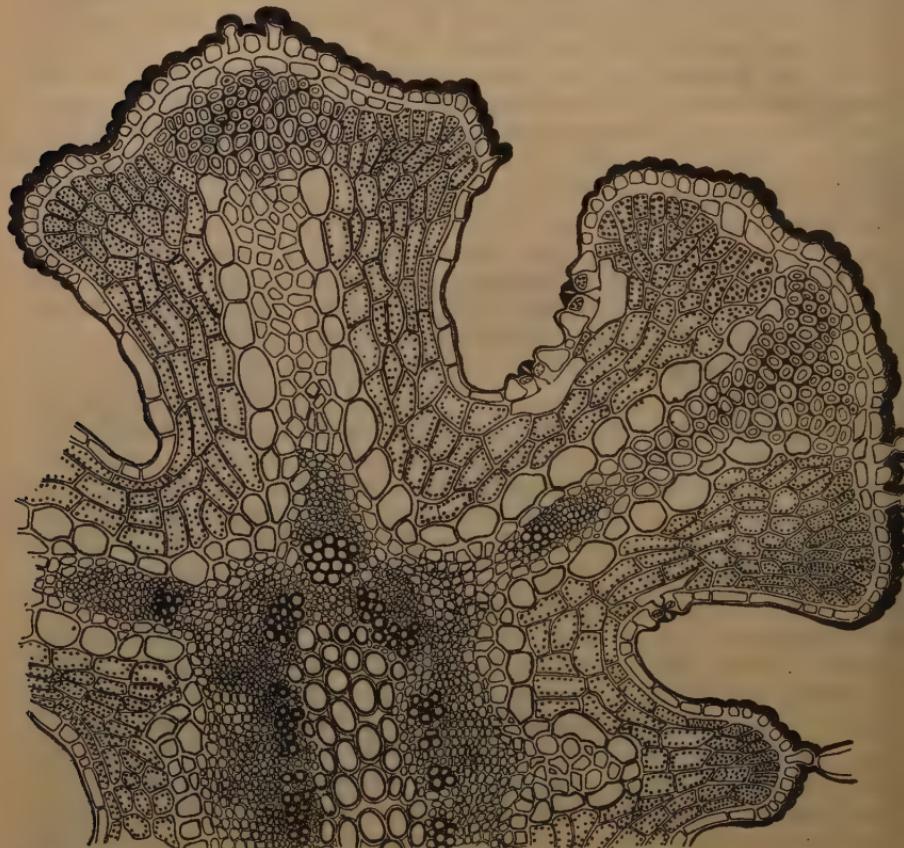


Abb. 1. Teil eines Querschnittes durch ein vollständig ausgebildetes, noch grünes Internodium von *Genista radiata*.

der Blattspurstränge der nächst höher stehenden Blätter an. Wie schon erwähnt, treten aus jedem Blatt drei getrenntläufige Blattspurstränge in den Stamm ein. Während sich der Strang, der aus dem mittleren Blättchen kommt, nicht weit unter dem oberen Nodium mit den übrigen Bündeln des Zentralzylinders vereinigt, treten die beiden seitlichen Stränge erst ziemlich tief unten im Internodium in den gemeinsamen Gefäßbündelverband ein. Die leitenden Elemente des Internodiums sind von den assimilierenden

Teilen durch Stärkescheiden getrennt. Ihre Zellen schließen sich interzellularlos an das Stranggewebe an.

Das Assimilationsgewebe ist halbzylindrisch um die Furchen gelagert. Während dessen Zellen an Querschnitten dicht gelagert erscheinen, sieht man an Längsschnitten, daß das Assimilationsgewebe aus Lamellen von assimilierenden Zellen besteht, zwischen denen sich ziemlich große Zwischenräume befinden.

Die Epidermis ist, soweit sie nicht durch die Furchen geschützt ist, sehr stark kutikularisiert. Die Furchen selbst haben eine starke Haarauskleidung, wodurch die Spaltöffnungen, die ohnehin schon hier in der Tiefe liegen, einen noch höheren Transpirationsschutz erhalten.

Verfolgen wir nun den Ausbau eines Internodiums. An ganz jungen Internodien bildet das Gewebe, das später der Assimilation dient, einen gleichbreiten Ring. Aus dem Grundgewebe differenzieren sich zuerst sechs Gefäßbündel heraus, die die sechs Blattspurstränge der beiden nächsthöheren Blätter sind. Von diesen Gefäßbündeln aus erfolgt nun eine rege Gewebebildung peripheriewärts. Diese Förderung im Wachstum beschränkt sich jedoch nur auf das Phloem. Das Xylem verhält sich ganz ruhig. Auf diese Weise schieben sich an sechs getrennten Stellen neue Gewebe in die primäre Rinde hinein und teilen diese endlich. Sie dringen bis zur Epidermis vor und lassen nur eine Zellage vom Rindengewebe vor sich, die das Hypoderma bildet. Durch diese Tätigkeit der Gefäßbündel sind auch gleichzeitig die Leisten emporegehoben worden<sup>1)</sup>.

Die Internodien zeigen in der Jugend eine bilaterale Abflachung, die auf eine Behinderung im zentralen Wachstum durch die opponierten Blätter zurückzuführen ist. Äußerlich gleicht sich diese zwar wieder aus, bleibt aber am Gefäßbündelring zeitlebens erhalten. Da die Blätter dekussiert stehen, so ist es natürlich, daß sich die Abflachung von Internodium zu Internodium um 90° ändert. Am stärksten ist sie an den Internodien der Langtriebe der *G. radiata*, da hier noch der Druck der gegenständigen Kurztriebe hinzukommt.

Die Leisten haben nur eine sehr kurze Lebensdauer. Sie werden, da sie am Dickenwachstum der Internodien nicht teilnehmen, als Borke abgestoßen. An Stelle dieser primären Internodialbekleidung tritt ein dunkelbrauner, mehrschichtiger Peridermerring. Das hiezugehörige Phellogen liegt noch innerhalb der Stärkescheiden und der Hartbastbündel. Es beteiligen sich also an der Borkenbildung die Hartbastbündel, das Assimilationsgewebe und die Blattspurstränge, soweit sie außerhalb des Phellogens liegen. Im übrigen ist das Holz, wie das aller Papilionaceen, durch das Fehlen leiterförmiger Durchbrechungen charakterisiert. Das äußerst starkwandige Mark dient der Stärkespeicherung.

<sup>1)</sup> Die Flügelleisten der *Genista sagittalis* sind auf solche einzelne, besonders geförderte Leisten vom Bau der eben besprochenen zurückzuführen.

Das Blatt ist nach dem Typus der Rollblätter gebaut. Dementsprechend ist auch die isolaterale Anordnung des Assimilationsgewebes. Die wenigen Gefäßbündel sind stets von einer Parenchymscheide begleitet. Die Epidermen der Ober- und Unterseite sind sehr verschieden gebaut. Die der Oberseite hat eine schwächere Kutikula und ist glatt; die der Unterseite hat dagegen eine stärkere, wellblechartige Kutikula. Die Epidermiszellen der Oberseite tragen dagegen Kutikularbuckeln.

Bei *G. Hassertiana* und *G. holopetala* finden sich Spaltöffnungen auf beiden Seiten, wenn auch auf der Unterseite spärlicher, bei *G. radiata* jedoch nur auf der Oberseite. Die Schließzellen der auf der Unterseite befindlichen Spaltöffnungen unterscheiden sich von denen der Oberseite nur durch ihre Größe. Besonders gestaltete Nebenzellen kommen nicht vor. Zahlreiche Spaltöffnungen finden wir noch auf der Oberseite, also der dem Internodium zugewendeten und behaarten Seite des Blattgrundes. Auf der Unterseite desselben fehlen sie hingegen vollständig.

Die Haare unserer Genisten sind alle gleich gebaut. Es sind zweizellige Haare mit kurzer Basalzelle und einer langen, meist glatten Endzelle. Da sich die Haare meist in die Längsachse der von ihnen bedeckten Organe stellen, so haben die Endzellen am Grunde eine ellbogenartige Anschwellung.

Während im ausgewachsenen Zustande unsere Genisten nur Einzelkristalle von Kalkoxalat in den Zellen des Assimilationsgewebes haben, finden sich hievon in den jungen Internodien im Grundparenchym, besonders in den Zellen des späteren Markes, Drusen. Dies ist um so auffallender, als Solere der angibt, daß Drusen bei *Genista* nicht auftreten.

(Fortsetzung folgt.)

## Neue Pflanzenhybriden.<sup>1)</sup>

Von Dr. Fritz Vierhapper (Wien).

(Mit 2 Textabbildungen.)

### 3. *Quercus Schneideri* Vierh.

(*Quercus cerris* L.  $\times$  *macedonica* A. DC.)

Im Herbst des Jahres 1911 entdeckte Herr Generalstabs-hauptmann J. Schneider im Dubrovawalde bei Domanović in der Herzegowina unter zahlreich auftretender *Quercus cerris* und *macedonica* ein Individuum des Bastardes zwischen diesen beiden Arten. Schneider erkannte schon an Ort und Stelle die Bastardnatur der Pflanze und übergab mir im heurigen Frühjahr die mitgebrachten Belegexemplare zu näherer Untersuchung. Ich

<sup>1)</sup> Vergl. Österr. botan. Zeitschr., LIII., S. 225 (1903), und LIV, S. 349 (1904).

kam zu dem Resultate, daß es sich tatsächlich um die Hybride *Quercus cerris*  $\times$  *macedonica* handelt, welche ich hiemit, da sie noch unbenannt und unbeschrieben ist, ihrem Finder zu Ehren als *Quercus Schneideri* benenne und folgendermaßen beschreibe:

***Quercus Schneideri* mh. nov. hybr.**

(= *Qu. cerris* L.  $\times$  *macedonica* A. DC.).

**Arborea.** Rami hornotini teretiusculi, obtuse angulati, pilis minutis stellatis plus minus dense farinaceo-tomentosi, fuscantes, posteriorum annorum glabri, grisei. Foliorum unum annum persistentium laminae firmulae, subcoriaceae, oblongo-ellipticae—oblongae, 4—10 cm longae, 2—3·5 cm latae, in basin acutiusculae vel obtusiusculae vel rotundatae vel lente cordatae, in apicem acutae vel obtusiusculae, in margine pinnati-lobatae vel grosse dentatae, lobis vel dentibus in utroque latere 5—9, sursum spectantibus, in apicem subaristatis, integris, mediis ca. 3—6 mm altis, nervis subtus manifeste, supra vix prominentibus, mediano in apicem folii, secundariis 6—10 — imo saepe excepto — in dentium apicem currentibus et a mediano angulo acuto orientibus, supra antiquitate glabrae, obscure virides, splendentes, subtus tota superficie, imprimis in nervis, pilis stellatis subtomentosae, cinereo-virides, opaceae. Petioli usque 12 mm longi, stipulae anguste lanceolatae, fere subulatae, caducae, ca. 5 mm (an omnes?) longae, vix 1 mm latae, sicut petioli indumento et colore nervos laminarum aequantes. Gemmae ovatae, obtusiusculae—obtusae, in ramis elongatis 2·5—3 mm longae, squamas multas gerentes, quarum exteriores (3—5) pro parte remanentes, foliorum stipulis similes, e basi ovata lanceolato-subulatae, usque 8 mm longae, saepe multo breviores, vix 1 mm latae, interiores sensim breviores et latiores, imae multae, sibi dense adpressae, late ovatae, in margine interiore ciliatae, omnes subtus nervo mediano prominulo subcarinatae, hae tantum extus, illae tota superficie eodem indumento, quo petioli, laminae, stipulae vestitae.

Cupulae sessiles, semiglobosae, 22—27 mm diametro, 16—21 mm altae, squamis—imis sensim in summas transeuntibus—imis late ovatis, parte apicali plus minus carentibus, mediis parte basali ovata, apicali lanceolata, sublente recurvata, summis parte basali oblongo-ovata, apicali subulata, suberecta; imae extus pilis brevissimis dense farinaceo-subtomentosae, summae laxius vestitae vel imprimis apice glabrescentes; imae usque 6 mm longae, parte apicali usque 9 mm longa, 2·5 mm lata; mediae 7 mm longae, parte apicali ca. 4 mm longa, 1·5 mm lata; summae 9 mm longae, parte apicali usque 7 mm longa, 1 mm lata vel vix latiore. Fructus oblongo-ovoidei, usque 3·2 cm longi, 1·7 cm diametro, subsplendide brunnei, macula basali orbiculari, 9 mm diametro, apice plani, parte tomentosula orbiculari usque 5·5 mm diametro, umbilico spectabili terminati.

Locus: Hercegovina. In silva Dubrova, prope Domanović, quo loco inter parentes copiose provenientes unum exemplar arbo-rem die 31. X. 1911 legit capitatus J. Schneider.



Abb. 1. Zweige (ca.  $\frac{1}{4}$  d. nat. Gr.), und zwar Fig. 1 von *Quercus cerris*, Fig. 2 von *Qu. macedonica*,

*Qu. Schneideri* differt:

a sp. *Qu. cerris*: 1. foliorum laminarum margine minus alte obata; 2. gemmarum squamis imis paucioribus et minoribus; 3. cupularum squamis brevioribus et minus reflexis; 4. fructus apice

plano — non concavo —, partis tomentosae orbicularis diametro minore.

a sp. *Qu. macedonica*: 1. foliorum laminarum margine altius lobata vel dentata; 2. gemmarum squamis imis remanentibus —

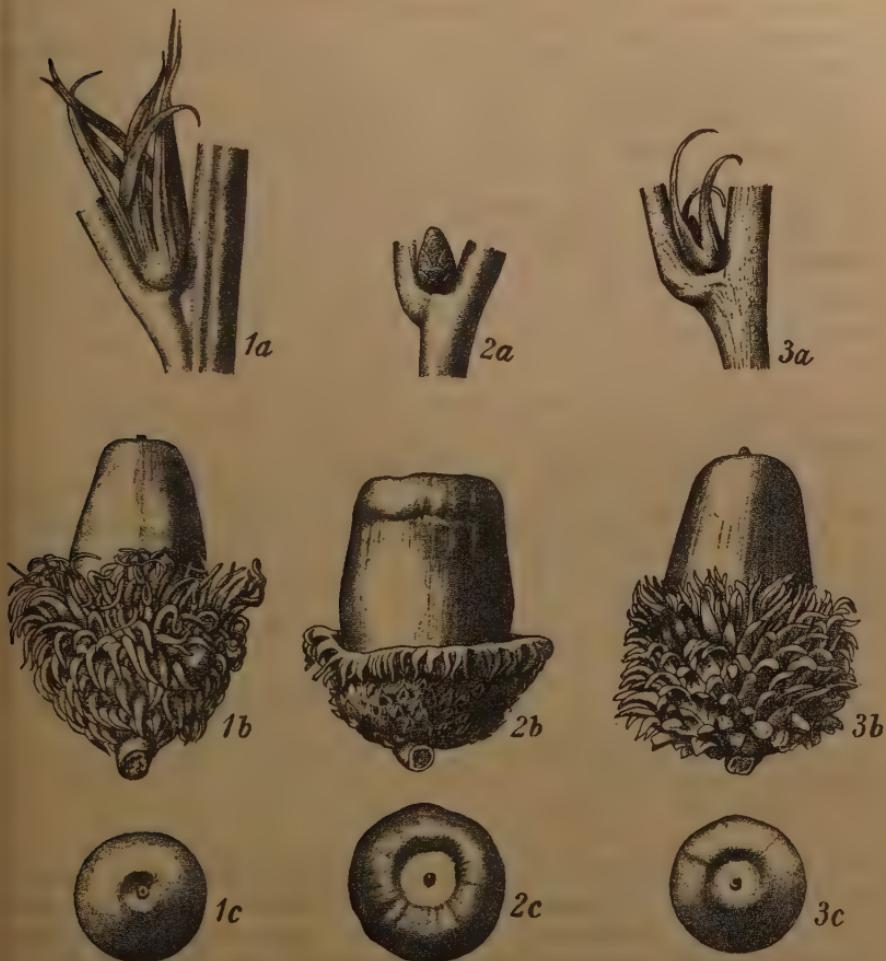


Abb. 2. Fig. 1a—c *Quercus cerris*; Fig. 2a—c *Qu. macedonica*; Fig. 3a—c *Qu. Schneideri*, und zwar a Laubknospen (ca.  $\frac{2}{3}$ ), b Früchte mit Kupula ( $\frac{1}{2}$ ); c Früchte von oben gesehen ( $\frac{1}{2}$ ). (A. Kasper del.)

non caducis; 3. cupularum squamis longioribus et magis reflexis; 4. fructus apicis partis tomentosae orbicularis diametro maiore; 5. foliorum petiolis longioribus.

Notis 1—4 *Qu. Schneideri* medium tenet inter parentes, nota 5 speciem *Qu. cerris* subaequans et a specie *Qu. macedonica* tantum diversa.

Die Unterschiede unserer Hybride von ihren beiden Stammarten sind in nachfolgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt:

	<i>Qu. cerris</i>	<i>Qu. macedonica</i>	<i>Qu. Schneideri</i>
Dimensionen der Blatt spreite (Länge : Breite) in Zentimetern	6/2 · 5—17/10	5/1 · 8—9/4	5 · 5/2 · 3—10/4 · 3
Tiefe der mittleren Blatt buchten in Millimetern	4—40	2—4	3—8
Länge der Blattstiele in Millimetern	4—21 · 5	2—6	4—11 · 5
Durchschnittliche Zahl der äußeren Knospenschuppen	10	0	5
Größte Länge der äußeren Knospenschuppen in Millimetern	25	0	8
Größte Länge der Kupular schuppen in Millimetern	13	5	7
Art der Zurückbiegung der Kupularschuppen	Alle Schuppen zurückgebogen	Nur die obersten Schuppen zurück gebogen, die unteren anliegend	Nur die obersten Schuppen zurück gebogen, die unteren abstehend
Dimensionen der Frucht (Länge : Durchmesser) in Millimetern	31 : 14 · 5	31 : 21	31 : 16 · 5
Gestalt der Fruchtspitze	abgestutzt	seicht ausgehöhlt	abgestutzt
Durchmesser des filzigen Teiles der Fruchtspitze in Millimetern	4	6 · 5	5—6

Wie schon erwähnt, fand Schneider nur ein einziges Individuum des interessanten Bastardes. Dasselbe war ein stattlicher Baum. Nachwuchs war keiner vorhanden. Die beiden Stammeltern sind an dem Standorte reichlich vertreten und haben, wie es scheint, beide reichlichen Nachwuchs. Die *Qu. cerris* gehört der Rasse *austriaca* Willd. an.

Die Auffindung dieser Hybriden ist von großem Interesse, denn sie ist, vielleicht von *Qu. cerris*  $\times$  *suber* abgesehen, der einzige Bastard der Zerreiche, welcher vollkommen einwandfrei festgestellt ist<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Man vergleiche C. K. Schneider, Ill. Handb. d. Laubholzkunde, Bd. I, p. 182—183 (1906).

# Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Cousinia*.

Von Josef Bornmüller (Weimar).

## II. Ergänzung zu Winklers „Mantissa“.

(Fortsetzung.<sup>1)</sup>

### Sectio 5: *Homalochaetae* (Winkl. Syn. 38—48, Mant. 38—49).

*C. hypoleuca* Boiss. in Ky. exs.; Bge. Cous. p. 33. — Boiss., Fl. Or., III, 464 (§ *Serratuloideae*). — Winkl. Syn. Nr. 41, Mant. Nr. 41. — Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep., p. 159), l. c., p. 209, tab. III, Fig. IV.

*Persia borealis*: Montes Elburs. prope Imamsade-Haschim (inter montem Demawend et pagum Demawend), alt. 2400 m. (19. VII. 1902 legi, Nr. 7348).

*C. discolor* Bge. — Boiss., Fl. Or., III, 464 (§ *Serratuloideae*). — Winkl. Syn. Nr. 40, Mant. Nr. 40. — Bornm. Pl. Strauss., l. c., p. 158.

*Persia occidentalis*: Inter Sultanabad et Ispahan, pr. Gulpaigan (VIII. 1899 leg. Strauß).

*C. Assasinorum* Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep., p. 160), l. c., p. 210 (1907), tab. V.

*Persia borealis*: Montes Elburs occidentales, in alpinis jugi Kendewan supra pagum Getschesar (haud procul a ruinis arcis Assasinorum Alamut), 2600 m<sup>2</sup>) (23. VI. 1902 legi).

*C. eburnea* Bornm. in Österr. Botan. Zeitschr. 1912, S. 105, tab. II, fig. 1.

*Persia australis*: In monte Kuh Bul, 3600—4200 m (6. IX. 1885 leg. cl. Staph.).

*C. Ottonis* Bornm. in Österr. Botan. Zeitschr. 1912, S. 106, tab. III, fig. 4, 4a.

*Persia australis*: In monte Kuh Bul (6. IX. 1885 leg. cl. Staph.).

*C. crispa* Jaub. et Spach. — Boiss., Fl. Or., III, 465 (§ *Serratuloideae*). — Winkl. Syn. Nr. 47, Mant. Nr. 48. — Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep., p. 160), l. c., p. 210, tab. III, fig. III.

*Persia borealis*: Montes Elburs occidentales, praesertim ad basin septentr. alpium Totschal divulgata, in vallibus ad Getschesär et Asadbar, ad Scheheristanek 2200—2500 m, ad Asadbar; forma quoque albiflora ad basin montis Demawend, ad Pelur, 2100 m (a. 1902 VI. VII. legi, Nr. 7349—7353).

*C. pinarocephala* Boiss. — Boiss., Fl. Or., III, 465 (§ *Serratuloideae*). — Winkl. Syn. Nr. 43, Mant. Nr. 43). — Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep., p. 161), l. c., 211.

<sup>1)</sup> Vgl. Nr. 7, S. 257.

<sup>2)</sup> Die Standortsangabe im Bull. Herb. Boiss. VII (1907), p. 210, ist dementsprechend zu berichtigen (Schreibfehler!).

*Persia borealis*: Montes Elburs, in convallibus alpium Totschal subalpinis prope Scheheristanek, 2200—2400 m (10.—12. VI. 1902 legi, Nr. 7356, 7357),

*β. totschalensis* Bornm., l. c., tab. III, fig. III.

*Persia borealis*: Montes Elburs, in alpinis Totschal, 3600—3700 m (Nr. 7358, legi).

*C. Chamaepeuce* Boiss. — Boiss., Fl. Or., III, 465 (§ *Serratuloideae*). — Winkl. Syn. Nr. 45, Mant. Nr. 46. — Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep., p. 161), l. c., p. 211.

*Persia borealis*: Montes Elburs, ditionis Asadbar in valle versus Gerdene-Bary, 2500 m (2. VII. 1902 legi, Nr. 7359, f. *calvescens*) et in jugo Kendewan, 2900—3000 m (23. VI. 1903 legi, Nr. 7360).

Als ein Synonym von *C. Chamaepeuce* Boiss. (1845) ist *C. sphaerocephala* Jaub. et Spach, tab. 161 (1844—1846), zu betrachten; vgl. Bornm., l. c.

*C. chamaepeucides* Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep., p. 162), l. c., p. 212, tab. VI.

*Persia borealis*: Montes Elburs, ditionis montis Demawend „Laredschan“, in alpinis supra Junesar, 3000 m (12. VII. 1902 legi).

*C. adenosticta* Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep., p. 162), l. c., p. 212—213, tab. IV.

*Persia borealis*: Montes Elburs, ad balin alpium Totschal in valle Dosderre prope pagum Scheheristanek, 2200 m (7. VII. 1902, legi).

Die Zugehörigkeit der *C. adenosticta* Bornm. zur Sektion *Homalochaetae* erscheint mir nicht mehr zweifelhaft; wie oben erwähnt, lässt sich auch *C. oreodoxa* Bornm. et Sint. (*Neurocentrae*) zwanglos in dieser Sektion unterbringen.

#### Sectio 6: *Brachyacantheae* (Winkl. Syn. Nr. 49—54, Mant. Nr. 50—55).

*C. involucrata* Boiss. — Boiss., Fl. Or., III, 486 (§ *Squarrosae*). — Winkl. Syn. Nr. 49; Mant. Nr. 51. — Bornm., Pl. Strauss., l. c., p. 158.

Die von Winkler in Mantissa, l. c., p. 220, angeführte Lokalität „Sultanabad, ad Girdu“ (nicht Girda) IX. 1890, leg. Strauss, ist zu streichen. Es liegt anscheinend ein Schreibfehler vor, denn das im Herbar Haussknechts befindliche, von Winkler als *C. involucrata* bezeichnete Exemplar gehört zu *C. cylindracea* DC.

*C. stenocephala* Boiss. — Boiss., Fl. Or., III, 486 (§ *Squarrosae*). — Winkl. Syn. Nr. 50, Mant. 51.

*Mesopotamia*: In ditione urbis Mossul, Hmoidat, in steppis, substr. calc., c. 250 m. (4. VI. 1900, Nr. 1322); in steppis, inter urbem Mossul et montes Dschebel Hamrin, prope Kalat Schergat (Assur), substr. calc.-gyps., 200—250 m (12. V. 1910, Nr. 1032); in montibus Dschebel Sindschar, inter vicum Dscheddale et lacum

El Chattunije, locis lapidosis in colle prope Dscheddale, c. 600 m. (10. VI. 1910), (leg. cl. H. Freih. v. Handel-Mazzetti; Nr. 1549).

Die Blütenfarbe ist nach Handel-Mazzetti blaß-violett, das Exemplar von Dscheddale stellt ein Albino (mit weißen Blüten) dar. Das Herablaufen der Blätter dieser im Gebiet sehr häufigen Art variiert sehr. Individuen mit keilförmig herablaufenden Blättern sind fast ebenso häufig als solche mit abgerundeter Blattbasis (Stengelblätter). Bei Assur erreicht die Art die Südgrenze (Handel-Mazzetti). Sehr häufig traf ich sie (i. J. 1893) östlich von Tigris in den Steppen bei Erbil (bei Ankowa, nicht „Ankora“, wie Winkler in Mant. l. c. p. 220 schreibt) und selbst im Hügelland gegen Riwandus zu, so bei Babadschid (nicht „Babadaschid“) in 800 m Höhe.

*C. calolepis* Boiss. — Boiss., Fl. Or., III, 487 (§ *Squarrosae*). — Winkl. Syn. Nr. 52, Mant. Nr. 53. — Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep. 164), l. c., 214.

*Persia borealis*: Prov. Gilan, in siccis infra pagum Kakostan (24. VII. 1902 leg. Alexeenko).

Da der 2. Band von Jaubert und Spachs, „Illustrationes plant. orient.“ in den Jahren 1844—1846 erschienen ist, so ist schwer zu ermitteln, ob *C. anisoptera* Jaub. et Spach., tab. 170, die Priorität von *C. calolepis* Boiss. (1845) zu beanspruchen hat.

*C. hypopolia* Bornm. et Sintenis in Bull. Herb. Boiss., VII (1907), p. 214, (Bornm., Beitr. Elbursgeb. Sep., p. 164), tab. VII, fig. IV.

*Transkaspia* (Turcomania): As-chabad, Suluklu (Saratowka), in schistosis montirum (1. VII. 1900 leg. Sintenis; Nr. 682).

*β. albiflora* Bornm. et Sint., l. c., p. 215, tab. VII., fig. II (varietas bona capitulis parvis).

*Transkaspia*: Kisil-Arwat, Karakala, in monte Sundso-dagh (2. VI. 1901 leg. Sintenis; Nr. 1733).

*C. prasina* Jaub. et Spach. — Boiss., Fl. Or., III, 481 (§ *Squarrosae*). — Winkl. Syn. Nr. 54, Mant. Nr. 55. — Bornm., Beitr. Elbursgeb. (Sep., p. 163) l. c., p. 213.

*Persia borealis*: Inter Rescht et Kaswin, in jugo alpino Charsan (13. V. 1902, specimina juvenilia vix determinanda legi; Nr. 7339).

**Sectio 7: *Drepanophorae* (Winkl. Syn. Nr. 55—73; Mant. Nr. 56—76).**

*C. piptocephala* Bge. — Boiss., Fl. Or., III, 486 (§ *Squarrosae*). — Winkl. Syn. Nr. 55, Mant. Nr. 56.

*Persia australis*: In deserto elevato inter Ispahan et Schiras ad Jesdikhast (9. IX. 1885 leg. cl. Stapf).

Die südpersischen, bereits in Winklers Mantissa erwähnten Standorte aus der Provinz Kerman (Bornm. exs. anni 1892) liegen meist in einer Höhe von 2300—2500 m.

*C. dissecta* Kar. et Kir. — Boiss., Fl. Or., III, 447 (§ *Squareosae*). — Winkl. Syn. Nr. 56; Mant. Nr. 57.

Transkaspia (Turcomania): In planicie ad Chodschakala (14. V. 1901; Nr. 1624b); Kisil-Armat. in collibus et steppis (3. V. 1901; Nr. 1624) et in valle Jolderre (26. V. 1901, leg. Sintenis; Nr. 1624c).

*C. alata* C. A. Mey. — Boiss., Fl. Or., III, 487 (§ *Squareosae*). — Winkl. Syn. Nr. 57, Mant. Nr. 58.

Transkaspia (Turcomania): As-chabad. Suluklu (Saratowka), ad fines Persiae in campis (10. VII. 1900 leg. Sintenis; Nr. 692).

Bemerkung: Die Standortsangaben in Winkl. Mant., l. c., p. 220, zu *C. Caesarea* Boiss. et Bal. der von mir in Cappadocien gesammelten Exemplare sind zu berichtigen; statt Saluserai lies Suluserai, statt Akdag-Madm lies Akdag-Maden.

*C. hamosa* C. A. Mey. — Boiss., Fl. Or., III, 483 (§ *Squareosae*). — Winkl. Syn. Nr. 67, Mant. Nr. 70. — Bornm., Pl. Strauss., l. c. 158: Collect. Strauss. nov., l. c. 251.

Westl. Persien: Sultanabad, inter S. et Kaschan ad Dschekab (VI. 1903) et inter S. et Hum in monte Latetar (VII. 1897) (leg. Strauß).

Die Köpfe vorliegender Exemplare sind noch nicht völlig entwickelt. Die Exemplare von Dschekab sind bis 60 cm hoch; Stengel steif, an der Spitze c. dreiköpfig, während Boissier die Art als „pedalis gracilis“ bezeichnet. Bestimmung daher unsicher; Vergleichsmaterial der bisher nur von Szovits und Schmidt (sec. K. Koch) gesammelten *C. hamosa* fehlt.

*C. Litwinowiana* Bornm. in Bull. Herb. Boiss., VII (1907), p. 215 (Beitr. Elbursgeb., Sep. p. 165), tab. VIII., fig. III.

*Persia borealis*: Prov. Gilan, in rupestribus inter Diardschan et Kilischim (östliche Route Rescht—Kaswin), (22. VII. 1902, leg. Alexeenko, Nr. 995).

*C. Urumiensis* Bornm. in Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien, LX (1910), p. 135 (Bearb. d. v. Knapp in n. w. Pers. ges. Pfl.).

*Persia occident.-bor.*: Urumia, ad Sameschli in lapidosis (7. VII. 1884); in monte Karnaru (inter Urumia et Deliman) in apricis (10. VI. 1884); ad Morandschuk (inter Köi et Diliman) (7. VI. 1884) (leg. Knapp).

#### Seetio 8: *Orthacantheae* (Winkl. Nr. 74—104, Mant. Nr. 77—107).

*C. Turcomanica* C. Winkl. — Winkl. Syn. Nr. 75, Mant. Nr. 78.

Transkaspia: As-chabad, Suluklu (Saratowka) ad fines Persiae in schistosis montium (2. VII. 1900, leg. Sintenis, Nr. 693).

var. *leiophylla* Bornm. et Sint., foliis saltem adultis glaberrimis.

Transkaspia: Kisil-Arwat, in monte Kopet-dagh (2. VII. 1901, leg. Sintenis, Nr. 2002).

*C. Pestalozzae* Boiss. — Boiss., Fl. Or., III, 471 (§ *Rectispinae*). — Winkl. Syn. Nr. 80, Mant. Nr. 83. — Bornm., Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien, 1898, p. 602 (Beitr. z. K. d. Fl. Syr. u. Paläst., Sep., p. 60; als *C. ramosissima* DC).

**Syria:** Coelesyria, prope Sebedani et inter Sebedani et Rascheya, 1400 m (23. V. 1897 legi, Nr. 946). Ad Antilibani radices orientales, in declivitatibus montis Dschebel Kasium supra Damascum, 800—900 m (15. V. 1910 legi, Nr. 12036; flosculis nondum evolutis).

Die Unterseite der grundständigen sowie unteren stielstielständigen Blätter ist, was bisher allen Autoren unbekannt blieb, weißlich-filzig; es lag daher nahe, s. Z. meine syrischen Exsiccaten d. J. 1898 als *C. ramosissima* DC. anzusprechen. In der Köpfchen-gestalt sind freilich beide Arten sehr verschieden.

*C. cylindracea* Boiss. — Boiss., Fl. Or., III, 470 (§ *Rectispinae*). — Winkl. Syn. Nr. 81, Mant. Nr. 84. — Bornm., Pl. Strauss., l. c., p. 158.

**Persia australis:** Prov. Farsistan, Schiras, „Kiessteppen gemein“ (16. VI. 1885); Daesch-aerdschin „in den Kissteppen und im Gebirge fast bis zu den Hochgebirgsgipfeln“ (1885 leg. cl. Staph.).

**Persia occidentalis** (Media): Prope Gulpaigan (1899) et Sultanabad, in planicie (VIII. 1899); ibidem prope pagum Girdu (3. IX. 1890; in Winkl. Mantissa, p. 220, sub *C. involucrata* Boiss. probabilitate lapsu calami) (leg. Strauss).

var. *patula* Heimerl in Staph Polak. Exped. I (1885), p. 62. — Winkl. Syn. Nr. 81, Mant. Nr. 84. — Bornm., Pl. Strauss., l. c., p. 158, Mant. Nr. 84.

**Persia occidentalis**: Sultanabad, in aridis (3. VII. 1892); pr. Gulpaigan (1899); in monte Schuturunkuh (VIII. 1903) (leg. Strauss).

Die Exemplare stimmen gut mit Pichlers Originalpflanze von Jalpan (bei Hamadan) überein.

Es ist indessen bemerkenswert, daß die Varietät sowohl bei Hamadan (am Elwend) als Sultanabad und Gulpaigan neben dem Typus wachsend auftritt. Die Zahl der Hüllblätter (Anthodial-schuppen) ist übrigens auch bei Kotschys Originalpflanze von Kuh-Daène nicht 30—35, sondern nur 28. Winklers Ansicht betreffs var. *patula* „an species propria“ scheint sich nach alledem nicht zu bestätigen, obschon die Varietät streng genommen nicht den Arten der Section *Orthacanthae* zugezählt werden kann, bzw. dem Sektionscharakter widerspricht.

*C. microcephala* C. A. Mey. — Boiss., Fl. Or. III, 472 (§ *Rectispinae*). — Winkl. Syn. 84, Mant. Nr. 87. — Bornm. in Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien, LX (1910), p. 135 (Bearb. d. v. Knapp im n. w. Pers. ges. Pfl. Sep. 135).

Tebris, in nemoribus ad Sendschanab (1. VIII. 1884, leg. Knapp).

*C. pauciflora* Bge. — Boiss., Fl. Or. III, 470 (§ *Rectispinae*), false in synon. *C. aggregatae* DC. — Winkl. Syn. Nr. 89, Mant. Nr. 92. — Bornm. Beitr. Elbursgeb. (Sep. p. 167), l. c., p. 217.

*Persia borealis*, ad basin austr. montium Totschal, inter Sergendeh (loc. class. plantae a Bienert [non „Bunge“ Boiss.] lectae) et Vanek, 1400—1500 m (28. V. 1902 legi, Nr. 7375); et in desertis ad occidentem oppidi Demawend, 2200—2300 m (20. VI. 1902 legi, Nr. 7376).

*C. congesta* Bge. — Boiss. Fl. Or. III, 469 (§ *Rectispinae*). — Winkl. Syn. Nr. 90, Mant. Nr. 93. — Bornm., Pl. Strauss, l. c. p. 158; Collect. Strauss. nov., l. c., p. 251.

*Persia occidentalis* (Media): In ditione urbis Sultanabad ad Mowdere (10. V. 1890, Herb. Vindob.); ibidem in monte Raswend (= Rasbänd; nicht „Basbend“, Winkl. Mant., l. c., p. 222), (VIII. 1890, Herb. Hausskn.); inter Kaschan et Sultanabad, ad Dschekab (1903) (leg. Strauss).

*Transkaspia* (Turcomania): As-chabad (20. V. 1900, Nr. 368); ibidem in montibus supra pagum Malaklar (11. VI. 1900, Nr. 492); Kisil-Arwat, in monte Kopet-dagh (2. VII. 1901, Nr. 2000), ibidem in steppis ad Chodschakala (14. V. 1901, Nr. 1736) (leg. P. Sintenis).

*C. Alexeenkoana* Bornm. in Österr. bot. Zeitschr., LXII (1912), S. 107—108; tab. II, fig. 2.

*Persia centralis*: Prov. Irak, inter Haserun et Kum (15. VII. 1902, cal. Julian., leg. Alexeenko).

*C. Gilanicu* Bornm. in Österr. bot. Zeitschr., LXII (1902), S. 108—109; tab. II, fig. 3.

*Persia borealis*: Prov. Gilan, in detritu lapidoso inter Kaswin et Kagostan (25. VII. 1902, cal. Julian., leg. Alexeenko, Nr. 264).

*C. cirsoides* Boiss. et Bal. — Boiss., Fl. Or. III, 476 (§ *Rectispinae*). — Winkl. Syn. Nr. 99, Mant. Nr. 102.

*Anatolia austro-orientalis*: Cappadocia?

Ohne Angabe des Standortes und Datums gesammelt von Siehe (exs. Nr. 198, Herb. Hausskn.).

(Fortsetzung folgt.)

## *Orchis militaris* × *Aceras anthropophora*.

Von Josef Ruppert (Saarbrücken).

(Mit 3 Textabbildungen.)

Synonymie: *Orchis spuria* Reichenb. fil. in Flor.; *O. spuria* Döll e. p.; *Orchiaceras Weddellii* Camus, Monogr. Orch. Fr., p. 23; *Aceras Weddellii* Gren.; *O. militaris* × *Aceras anthropophora* Asch. u. Graebn. Syn., III., p. 797 s. l.; *Aceras anthropophora* — *militaris* Gr. et Godr., l. c., p. 281; „Orchidée hybride“ Weddell in Ann. Sc. Nat., s. III.; *Orchiaceras spuria* Cam., Mon.

Orch. Fr., p. 23; *O. macra* Lindl. (Koch, Syn., Ed. 2)?; *O. bra-chiolata* Lang; *O. Rivini*  $\times$  *Aceras anthropophora* Kraenz, Gen. et Spec. l., p. 131. — Der Name *Orchis Weddellii* Camus, Monogr. ist zu vermeiden, da er Veranlassung zu Verwechslungen mit *O. Weddellii* Cam. in Bull. Soc. bot. Fr. (1887) = *O. Weddellii* K. Richter, pl. eur., S. 273 = *O. purpurea*  $\times$  *Simia* geben könnte.

Unsere Bastarde haben fünf Fundgebiete:

1. Das Badisch-Elsässische Fundgebiet liegt zu beiden Seiten des Oberrheins um die Städte Freiburg, Müllheim und Colmar; sämtliche sechs Fundstellen liegen auf dem Kalk der Vorhügelzone.

2. Das schweizerische Fundgebiet ist ziemlich ausgedehnt über den Zug und die Ausläufer des Jura. Es dürfte am ergiebigsten sein und steht auch numerisch mit fast einem Dutzend Fundstellen obenan.

3. Das Nordfranzösische Fundgebiet, um und zwischen Seine und Loire mit den Fundorten: Fontainebleau (Dpt. Seine et Marne), Malesherbes (Dpt. Loiret), Villechétif bei Troyes (Dpt. Aube).

4. Das Gascogner Fundgebiet mit Masseube (Dpt. Gers).

5. Das Provencal Fundgebiet, weniger gründlich durchforscht, mit Menton (Dpt. Alpes maritimes).

Die Geschichte der Funde soll durch nachstehende Aufzeichnungen, soweit deutsche und schweizer Bastarde in Frage kommen, veranschaulicht werden.

1829. Buggingen in Baden (leg. Lang), Herb. Döll.

1832. Kanton Waadt (catalogue des plantes vasc. du C. de Vaud, 1836), leg. Bridel.

1839. Sauvabelin (leg. La harpe), Rchb., Flora.

1843. Bex und Devens (leg. Reichenbach fil., E. Thomas).

1843. Lausanne (leg. Muret, Leresche) bei Revéréas.

1858. Lausanne (leg. W. Verbeek), Herb. Wetschky.

1863. Buggingen (leg. Fr. Frey), zwei Exemplare.

1863. Buggingen (leg. Vulpis), das Exemplar neigt zu *O. militaris* und wird wohl das eine der Freyschen gewesen sein.

1879? Gryon bei Bex; A. Greml, neue Beitr. z. Flora d. Schw., 1880.

1879. Pfaffenweiler in Baden (leg. Dr. Kobelt).

1880? Genf (Vernier, nach Dr. Keller).

1880? Orbe (Kanton Waadt).

1880? Niederrimsingen am Tuniberg in Baden (leg. Kübler).

1883. Orbe (Canton Waadt), leg. Vuille nach Dr. Keller.

1896. Freiburg in Baden am Schönberg (leg. Neuberger).

1898. Freiburg in Baden am Schönberg (leg. Neuberger), Herb. M. Schulze.

1899? Aarau (bei Küttingen) leg. Dr. Keller; Kellers großes Herbar-Exemplar.

1903. Freiburg in Baden (leg. Neuberger), mir lebend gesandt.

1907. Genfer See bei Allaman (leg. Freiberg); hier hatte Panian an gleicher Stelle vor Jahren ein Exemplar gefunden (Dr. Keller mündlich).

1908. Kanton Waadt (woher?); ein Exemplar, mir lebend von Dr. Keller übersandt.

1910. Colmar in Elsaß (ipse legi).

1911. Freiburg in Baden (ipse legi).

1911. Buggingen in Baden (leg. W. Zimmerman u. Ruppert), drei Exemplare.

1911. Müllheim in Baden (leg. G. Zimmermann); dies dürfte Christs alter Standort (Flora von Basel) sein.

Ich habe bei vorstehender historischer Tabelle alle zweifelhaften Fundberichte weggelassen. So taucht auch immer wieder die Angabe auf, der Bastard sei im Kaiserstuhl (Baden) gefunden worden. Wohl wächst dort *Orchis militaris* in genügender Zahl und bildet die schönsten Kreuzungen mit *Orchis Simia*, die dort ebenso häufig ist. Aber das Vorkommen des anderen parens ist leider durch nichts erwiesen. In Dölls Herbar liegt zwar ein Exemplar der *Aceras anthropophora* vom „Kaiserstuhl, Döll, 1838“; aber Döll erwähnt nichts davon in seinen Veröffentlichungen; vielleicht stammt die Pflanze vom nachbarlichen Tuniberg. Aus der vorstehenden Tabelle könnte man die Anschauung ableiten, der Bastard sei keinesfalls sehr selten, indessen ist zu bedenken, daß jene 30—35 Exemplare im Laufe eines knappen Jahrhunderts bekannt geworden sind. Reichenbach fil. sagt schon: „Gewiß ist sie sehr selten“, und mancher Botaniker, der die beiden Eltern an einer Stelle zusammenwachsend weiß, kann dort jährlich vergeblich nach der Pflanze suchen. Der Bugginger Standort wurde von Frey fast 30 Jahre lang alljährlich erfolglos revidiert (Fußnote 4, p. 37, 2, bei Max Schulze, Orch.); ich selbst, der ich mich seit dem Jahre 1879 mit Orchideen beschäftige, habe erst im Jahre 1903 das Glück gehabt, die lebende Pflanze zu finden. Ich halte *O. militaris* mehr für eine nordische Pflanze, die je südlicher, desto höher auf die Berge klimmt, *Aceras* aber für eine ausgesprochene Thermophile, die ungern die Hügelzone überschreitet. Da, wo beide zusammentreffen, oder doch zusammentreffen könnten, fehlt meist das eine parens oder ist allzu spärlich vorhanden und lokalisiert. Wer die Fülle von *O. militaris* kennt, die sich auf den grasigen Kalkbergen Thüringens findet, wird sich wundern, die Pflanze in unserem Südwest als seltene Art ansprechen zu müssen. Im oberen Elsaß kenne ich nur zwei Fundstellen (vergl. E. Issler, Pflanzengenossenschaften) derselben in der Vorhügelzone; in Oberbaden ist sie ein wenig häufiger, gleichfalls im Waadt. Dagegen ist Oberbaden weit weniger reichlich mit *Aceras* versehen als Elsaß und Waadt; geben in den letztgenannten Landstrichen *Aceras*-Bestände in ihrer Üppigkeit doch den Wiesen dort stellenweise ein bräunlichgrünes Kolorit.

1. Zunächst zu *Orchis spuria* Reichenbach. Reichenbach Sohn fand am 26. Mai 1843 bei Devens unweit Bex im Kanton Waadt drei Exemplare, dann erhielt er von Herrn Muret noch eines aus Lausanne. Ob seine Tafel 22 in s. Flora nach dem Muretschen oder nach seinen selbstgefundenen Exemplaren (wahrscheinlich ist letzteres) angefertigt wurde, ist gleichgültig, da er alle seine genannten Stücke zu *spuria* zieht, auch das badische Exemplar seiner Tafel (offenbar Langs Bugginger Pflanze). Er schildert seine *O. spuria* wie folgt (Flora, p. 39):

„Helm stumpflich, kurz, Lippe bald hängend, dreispaltig, seitliche Abschnitte lineal, stumpf, mittlerer breitlineal, an der Spitze zweilappig, Lappen breitlineal, stumpf, mit Zähnchen; zwei große Schwieien am Grunde der Lippe, einige Büschel Papillen auf der Mitte, Sporn kegelförmig, sehr kurz. Trugknollen kugelig, Nebenwurzeln fadig. Stengel stielrund, steif, kräftig. Scheidenblätter gestützt. Blätter länglich, spitz, am Grunde scheidig, die oberen umhüllen den Stengel gänzlich. Dieser ist obenhin nackt und trägt an der Spitze die Ähre. Ähre lang. Deckblätter schuppig, spitz, viel kürzer als die bei der Blütezeit gedrehten Fruchtknoten. Helm wenig spitz, kurz, äußerlich gelblichrosig mit grauem Anflug. Hüllblätter länglich, stumpflich, seitliche innere Hüllbl. linear, spitzlich; alle innerlich rosenrot, die äußeren mit drei, die inneren mit zwei purpurfarbigen Strichen. Lippe breitlineal, dreispaltig, mit zwei fleischigen, gelbgrünen Schwieien am Grunde, einigen Büscheln dunkelpurpurfarbiger Papillen auf der weißen Scheibe; seitliche Abschnitte lineal, stumpf, bald dem mittleren Abschnitt fast gleich lang, bald viel kürzer, tief purpurfarbig, mittlerer Abschnitt an der Spitze zweilappig, Lappen lineal, stumpf, gespreizt mit zwischenliegendem Zähnchen. Säule kurz, mit Spitze, Narbenhöhle rund, in die Quere gezogen. Verkümmerte Staubgefäße groß. Pollenmassen einfach.“

Die Diagnose gibt ein gutes Bild eines die Mitte haltenden Bastards. Auszusetzen habe ich an der Tafel die übertrieben großen Schwieien und die zu kurzen Deckblätter. Das sind *militaris*-Brakteen, wie sie nicht einmal bei der extremsten, der *O. militaris* am nächsten stehenden Bastardform vorkommen. Daß bei sonst äqualer Mischung der Elterncharaktere ein einziges Merkmal in artlicher Vollendung beim Bastard sich durchgesetzt haben könnte, dürfte doch wohl kaum anzunehmen sein, ebenso ist der Fall einer Abnormität zu verwerfen, da doch fünf Originale vorlagen. Es ist auch ein gewisser, dem Kenner fühlbarer, feiner Widerspruch diesbezüglich im Text, wo es heißt: „Deckbl. schuppig, spitz“ und dann „viel kürzer als die .... Fruchtknoten“. Vor- und Nachsatz ließen sich besser in Einklang bringen, wenn das „schuppig“ fortfiele. Diese Empfindung scheint Max Schulze gleichfalls gehabt zu haben (vergl. Orchidaceen, p. 37, 2), der, sonst der Diagnose Reichenbachs folgend, betreffs der Brakteen schreibt: „Deckblätter länger und schmäler als bei *O. militaris*). Auch Camus (in Monographie des Orchidées) rügt das Gleiche, er nennt die

Stücke mit kurzen Deckblättern „deutsche“ Exemplare. Im Reichenbachschen Text steht ferner: „Lippe bald hängend“; die Lippen seiner Tafel sind aber sicher „halbhängend“ (/>. Ein Druckfehler liegt indessen nicht vor, denn er beschreibt weiterhin, wie bei gleicher Blütenentwicklungszeit die Lippe der *O. militaris* abstehen, die der *Aceras* hängen würde. Übrigens trifft man gar nicht selten *Aceras*, bei denen die Lippenextremitäten sich rückwärts dem Stengel anlehnken, die Lippe alsdann mehr denn senkrecht ist. Ich finde also keinen Grund, die Kreuzung, ihrer eventuell hängenden Lippe halber, mehr gen *Aceras* hin zu stellen; sagt doch auch Reichenbach selbst, daß er im allgemeinen kein großes Gewicht auf die Richtung der Blütenteile lege.

2. *Orchiaceras spuria* Camus, ein Synonym zu obiger (vergl. Camus, Monogr. d. O., p. 74). Der Vollständigkeit halber lasse ich die Übersetzung folgen:

„Knollen eiförmig oder fast kugelig. Stengel dünn, 3—4 decim. hoch, an der Spitze nackt. Untere Blätter länglich oder länglich-lanzettlich, an der Spitze abgerundet und plötzlich zugespitzt, die steugelständigen scheidenförmig. Blütenähre zylindrisch, ziemlich locker. Deckblätter grünlichweiß, kurz (Stücke aus Deutschland) oder dem Fruchtknoten fast gleichlang (Stücke aus Frankreich). Perigonblätter helmartig zusammenneigend, eiförmig stumpflich, aderig, an ihrem Grunde grünlich, am Rand und der Spitze dunkelpurpur. Lippe am Rande lebhaft dunkelpurpur, in der Mitte grünlichweiß, nicht purpurnackig, dreilappig, weit länger als der Fruchtknoten; die Seitenlappen dunkelpurpur, ziemlich breit; der mittlere Lappen ein wenig breiter als die seitlichen, zweispaltig, mit den Seitenlappen gleichgestalteten, aber breiteren und spreizenden Zipfeln, mit oder ohne Apikel. Sporn ungefähr 2 mm lang, konisch. Tracht der *Aceras*, Gesamteindruck der Blütenfarbe wie bei *O. militaris*. Diese Pflanze unterscheidet sich von der vorhergehenden (gemeint ist hier *Orchiaceras Weddellii* Camus) durch ihr dunkles Kolorit, durch ihre unpunktirte Lippe, durch ihre breiteren Seitenlappen. Die Blüte gleicht sehr der in Reichenbachs Iconographie abgebildeten, nur ist ihr Deckblatt ein wenig länger als dort, aber dieses Kennzeichen ist ziemlich veränderlich. — Es ist nicht richtig, wenn M. K. Richter die *O. spuria* mit der *Aceras Weddellii* identifiziert. Die Pflanze des Weddell ist sehr unterschieden. Wir haben gesehen die Tafel der Ann. Sc. nat. und ein lebendes Exemplar, dem Muséum de Paris mitgebracht von M. Parisot. Wir haben auch die Pflanze von M. Luizet gesehen und können die vorgeschlagene Synonymie nicht annehmen (und das mit Recht! d. Verf.). Die Herren Cossen und Germ. unterscheiden in ihrer Fl. env. Paris, ed. II, ebenfalls die beiden Pflanzen, viele Autoren sind ihnen gefolgt, und wir finden nichts was eine derartige Vereinigung rechtfertigen könnte.“

Die von dem französischen Orchideologen hier erwähnte *Aceras Weddellii* heißt besser *Orchiaceras Weddellii* G. Camus. Sie steht

nach meinem Dafürhalten der *Aceras anthropophora* weit näher, ihre Diagnose folgt daher später in der *Aceras*-Linie. Bezuglich der nichtpunktierten Lippe der *Orchiaceras spuria* Camus habe ich noch zu bemerken, daß die Tafel 16 (Fig. 443 u. 444) mit dem Text der Monogr. des Orchid. in diesem Punkte nicht übereinstimmt. Diese Tafel zeigt nämlich deutliche Lippenpunkte; da für uns indessen der Text maßgebend ist, hätte man füglich textgemäß von der *O. spuria* Rchb. einen lusus: *labio immaculato* abzweigen müssen, eben unsere *Orchiaceras spuria* Camus. Da aber der Autor mir brieflich mitteilt, daß er auf das Fehlen jener Purppunkte (da es dem Zufall unterliege) kein großes Gewicht legen würde, mögen die beiden Pflanzen nach wie vor als synonym gelten, natürlich mit der bei den Hybriden nötigen Einschränkung.

Ich gliedere hier am besten die Pflanze an, die mir Dr. G. Keller im Jahre 1908 aus dem Kanton Waadt lebend übersandte: Ein etwas zierliches Exemplar; Deckblätter halb so lang wie der Fruchtknoten, blaßgrün mit rötlichem Anflug (Rchb. sagt hierüber nichts); Lippenlappen nach dem Ende ein klein wenig verbreitert; im übrigen der Reichenbachschen Diagnose folgend. Nebenbei bemerkt, zeigt dieses Exemplar insofern eine Abnormität, als seine Lippenschenkel hin und wieder verkürzt sind, und zwar einer allein oder beide; übrigens eine, bei den Eltern, besonders bei *Aceras*, öfter vorkommende Erscheinung.

Wir verlassen hiemit den führenden Typ der *Orchiaceras spuria* Camus und wollen uns die Seitenzweige dieser Reihe ansehen. Nach der *militaris*-Seite stoßen wir zunächst auf eine Pflanze, die man noch leidlich gut bei der *spuria typica* unterbringen kann. Es ist dies das sehr große Aarauer Exemplar des Dr. G. Keller (Max Schulze schreibt: Ein stattliches Exemplar von 42 cm Höhe mit 15 cm langer, reichblütiger Ähre), welches mir getrocknet vorlag. Keller hat mir mündlich versichert, daß er beim Auffinden der Pflanze über das unerwartet dunkle Kolorit der Blüten erstaunt war; auch weisen die merklich verbreiterten Lippenlappen auf *O. militaris*. Anderseits macht sich *Aceras* bemerkbar durch die lange, walzenförmige Ähre und durch drei scheidenförmige Stengelblätter, deren oberstes die Stengelmitte erreicht.

(Fortsetzung folgt.)

## Zur Revision der Gattungen *Microthyrium* und *Seynesia*.

Von F. Theissen, S. J. (Innsbruck).

(Fortsetzung.<sup>1)</sup>

### 39. *Trichothyrium consors* (Rehm) Th.

*Microthyrium consors* Rehm in herb.

Herb. Berlin, Ule 919 auf *Mikania*, Santa Catharina, Südbrasiliens.

<sup>1)</sup> Vgl. Nr. 7, S. 275.

Die Art ist kaum verschieden von *Trichothyrium fimbriatum* Speg. — Das Myzel überspinnt *Meliola*-Hyphen dicht mit radiären fächerartigen Membran, die sich aber vielfach in hypoide, lockere Knäuel auflösen. Die Gehäuse sind beiderseits ausgebildet, radiär mit apikaler Papille (welche im Alter ausfällt und eine unregelmäßige, zentrale Öffnung zurücklässt. Asken fein und spärlich paraphysiert, oval  $30 \asymp 16 \mu$  bis gestreckt keulig  $40 \asymp 10-12 \mu$ , oder auch difform sackartig; Sporen 8, hyalin, zweizellig,  $10-12 \asymp 3\frac{1}{2} \mu$ .

#### 40. *Microthyrium Laurentianum* P. Henn.

Herb. Berlin, auf Blättern von *Coffea*, Kongo. Wo die Art publiziert wurde, ist mir unbekannt.

Das Blattbruchstück, welches das Original darstellt, enthält ein reichlich (relativ) entwickeltes *Meliola*-Myzel von  $10 \mu$  dicken, geraden, braunen Hyphen, die in  $25-30 \mu$  lange Glieder geteilt sind und abwechselnde, keulige, gestielte,  $26-30 \asymp 10 \mu$  große Hyphopodien tragen. Diese *Meliola*-Hyphen sind dicht umspunnen von hellen,  $2-3 \mu$  dicken Hyphen, welche den Hyphen und Hyphodien der *Meliola* entlang in parallel gelagerten Hyphensträngen verlaufen, wodurch jene longitudinal dunkel gerieft erscheinen; seitlich lösen sich diese parallelen Stränge in ein regelloses Gespinst von wirr durchkreuzten Hyphenfäden auf. Auf dem Myzel sitzen zahlreiche kugelige Perithezien von ca.  $90-120 \mu$  Durchmesser; anfangs sind dieselben noch regelmäßig kugelig, aufrecht, mit breiter, halbkugeliger Papille, sinken dann rings um die Papille allmählich ein, bis sie schließlich fast scheibenförmig oder konkav-tellerförmig erscheinen. In diesem Stadium können sie halbiert-schildförmige Thyrothezien vortäuschen. Schließlich verschwindet die Papille und das Gehäuse zerfällt in seiner oberen Hälfte, nur den napfartigen Boden zurücklassend. Die außen opak-rauhe Membran ist parenchymatisch gebaut, nicht radiär, aus großen,  $8-11 \mu$  messenden, polygonalen, schmutzig gelbbräunlichen Zellen. Außer zahlreichen oblongen,  $16-18 \asymp 4 \mu$  großen, hellbräunlichen, 2-4 zelligen Conidien habe ich keine Fruktifikation beobachten können.

Nach der Handzeichnung und den beigefügten Bemerkungen auf der Etikette des Originals (mit dem Zusatz „nov. gen. Euroti-eumarum“) hat der Autor  $180 \mu$  große, kreisförmige, radiär gebaute (solche sind nicht vorhanden) „perithecia atra, punctoidea, sparsa, discoidea“ gesehen, keulige, paraphysierte Schläuche von  $35-45 \mu$  Länge und  $4-8 \mu$  Breite, „sporae hyalinae, cyanescentes, ellipticae, curvulae, subtriseptatae? (vergl. obige Conidien!?),  $10-14 \asymp 3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2} \mu$ . Ich fand auf dem Blatt auch noch Spuren einer *Lembosia*; vielleicht liegt eine der gewohnten Vermengungen zweier Pilze vor.

Der oben beschriebene Pilz ist (von der mir unbekannten Fruchtschicht abgesehen, sehr nahe verwandt mit dem ebenfalls

aus Afrika beschriebenen *Dimerium intermedium* Syd. (Ann. mycol., 1912, p. 37) und vielleicht damit identisch, weicht aber wie dieses durch die papillierten Gehäuse vom Charakter der Perisporiaceen ab; jedenfalls kann die Henningssche Art nicht bestehen bleiben.

41. *Clypeolium Eucalypti* (P. Henn.) Th., *Fragmenta bras.*, 195.  
*Microthyrium Eucalypti* P. H., *Hedwigia*, 1901, p. 352; *Syll.*, XVII., p. 863.  
 Vergl. *Fragmenta bras.*, l. cit.

42. *Microthyrium cantareirensense* P. Henn., *Hedwigia*, 1902, p. 300; *Syll.*, XVII., p. 863.

Die Art ist identisch mit *Asterinella Puiggarii* (Speg.) Th. (vergl. *Fragmenta brasili.*, no. 143). Das Luftmyzel ist stark entwickelt, bestehend aus unregelmäßig knotigen, bräunlichen, derben, welligen Hyphen von wechselnder Dicke (meist 4—6  $\mu$  dick) und ebenso unbeständigen, meist 13—16  $\mu$  langen Gliedern, stark netzartig verzweigt. Perithezien-Membran wie bei *A. Puiggarii* dunkelbraun, radiär, später leicht in die Einzelglieder zerfallend, gegen die Peripherie hin in schmälere, zarte, gewellte, spärlich septierte Hyphen übergehend. Asken breit zylindrisch, kurz gestielt, paraphysiert, 80—125  $\times$  30—42  $\mu$ , 8sporig; Sporen bei der Reife bräunlich, anfangs stark ungleich septiert (Oberzelle kugelig, Unterzelle zylindrisch-konisch gestreckt), später etwas gleichmäßiger, 30—35  $\times$  12—15  $\mu$ .

In *Fragmenta brasili.*, no. 143, 141, habe ich *Asterinella Puiggarii* und *A. caaguazensis* als verschiedene Arten betrachtet. Nach genauerem Vergleich zahlreicher Kollektionen bin ich nunmehr zur Überzeugung gelangt, daß sich beide Arten schwer trennen lassen. Die l. cit. angeführten Unterschiede erweisen sich als so unbeständig, selbst in derselben Kollektion, daß man höchstens metatrophische Formen unterscheiden kann. Auch Spegazzini selbst hat seine beiden Arten in der Praxis nicht sondern können; so stellen z. B. *A. Puiggarii* in Balansa Pl. du Paraguay, 2710, 3592, die Form *caaguazensis* dar, 2532 und 4324, mehr erstere (= 1550); ein allgemein gültiges Unterscheidungsmerkmal ist aber unmöglich aufzustellen.

43. *Microthyrium Urbani* Bres., *Pilze Portor. Sinten.*, p. 500;  
*Syll.*, XI., p. 380.

Auf Stengeln von *Schaefferia frutescens*, Portorico.

Nach einem authentischen Exemplar im Berliner Museum sind die Gehäuse eingewachsen, in der Jugend von der Epidermis ganz bedeckt, dann diese sprengend und schließlich frei. Die Art ist demnach aus den Microthyriaceen auszuscheiden.

(Fortsetzung folgt.)

# Die ungarisch-österreichische Flora des Carl Clusius vom Jahre 1583.

Von Dr. Hermann Christ (Basel).

## I. Allgemeines.

Im engen Anschluß an seine spanische Flora (1576) hat C. Clusius seine zweite Flora selecta geschrieben: *Rariorum aliquot stirpium per Pannoniam, Austriam et vicinas quasdam provincias observatarum historia*, gewidmet den Söhnen von Max II. und Enkeln von Ferdinand I., nämlich dem Kaiser Rudolf II., dessen Hofrat und Hofbotaniker der Autor war, und den Erzherzogen Ernst, Matthias und Max.

Anlage, Anordnung und die ganze Technik des Buches ist aufs genaueste der spanischen Flora angepaßt: die Einteilung in Holzpflanzen (I. Buch) in Zwiebelpflanzen (II. Buch) denen die von Clusius *coronariae* genannten Genera angehängt sind, nämlich die mit ansehnlichen Blüten geschmückten Irideen, Orchideen, Gentianeen, *Linum*, *Dianthus*, Primulaceen, Ranunculaceen. Im III. Buch folgen sich *Aconitum*, *Geranium*, *Potentilla*, Saxifrageen und habituell verwandte Genera, Cruciferen, Corymbiferen, Labiaten. Im IV. Buch gibt er die Milchsaft haltenden, die stacheligen und noch übrigen Gewächse: die Cichoriaceen, Cynareen, Boragineen, Umbelliferen, Farne, Wasserpflanzen, Gräser, endlich *Legumina*, die kultivierten und wildwachsenden Leguminosen.

Unter Kapiteln sind dann die Genera in unserm Sinn: die verwandten Artengruppen, behandelt. Die Beschreibungen sind noch etwas ausführlicher als in der spanischen Flora, die Philologie tritt mehr zurück, weil die alten Autoren über diese Gebirgspflanzen weniger geschrieben haben als über die der mediterranisch-iberischen Region, dafür wird die Geographie ausführlicher und mit bewußteren Gesichtspunkten behandelt: und in dieser Beziehung ist der Wert der pannonischen Flora sehr hoch anzuschlagen.

Als ganz wesentlichen Bestandteil seiner Diagnose behandelt Clusius stets den Geruch und den Geschmack der Pflanze, Eigenschaften, welche die Neuern völlig vernachlässigen. So gibt er bei *Dentaria bulbifera* den Geschmack der Wurzel an als unangenehm und die Zunge zuerst trocknend, dann scharf; und den der Blätter als zuerst sauer, dann scharf und brennend; den von *Achillea Clusiana* erwärmend, nicht unangenehm, und den Geruch in der Art von Kamillen. *A. Clavennae* schmeckt stark bitter. Edelweiß hat einen austrocknenden und bitteren Geschmack. In bezug auf Gebrauchsanweisungen ist Clusius zurückhaltend und führt nur an, was ihm die Eingeborenen hierüber etwa mitteilten. Abergläubische Anwendungen sind nirgends gemacht, so wenig als in einer neuesten Flora. Diese Seite der angewandten Botanik war einer späteren Zeit, etwa dem Sizilianer Don Silvio Boccone (1697) aufzuhalten.

In der Vorrede erklärt der Verfasser, daß er bis 1579 von vielen und langen Reisen in Anspruch genommen war (ohne Zweifel infolge des spanischen Krieges, der seine Heimat Flandern verheerte) und daß er erst von 1574 an die ungarische Flora erforschen konnte, daß er auch durch vielen Regen und böses Wetter am Fuß der Berge sehr aufgehalten wurde, als er den ganzen Sommer 1581 die hohen Jöcher der Alpen zu besteigen strebte.

In seinem Buche will er nur die neuen, von älteren Autoren noch nicht oder wenig beobachteten Arten behandeln, Bekanntes nur kurz anmerken.

Das von Clusius bereiste Gebiet umfaßt vor allem die nähere und weitere Umgebung von Wien, seinem Wohnsitz, das weitere Österreich, Steiermark, Kärnten bis zum Malnitzer Tauern und Salzburg, Ungarn bis Slawonien (Pannonia interamnis), wo er Warasdin und namentlich das seinem hohen Gönner, dem Grafen Balthasar v. Batthyán gehörige Städtchen Nemethwivár sehr oft als Standort nennt. Das Hochgebirge hat er besonders eifrig abgesucht: Snealben und Veitzalben ob dem Kloster Neuberg, Seebof und Herrenalb, Sneberg, Seealben, Dürrenstein, Etscher, Wechsel bei Neustadt werden sehr häufig genannt. Dann aber gibt er auch Beschreibungen von Pflanzen aus Mähren, Böhmen und besonders Schlesien, die ihm sein Freund Achilles Cromer Nissenus (aus Neiße) sandte: also eine Flora austriaca, wie sie später etwa Jacquin und Host auch begrenzt haben.

Die Standorte sind in diesem Werk noch weit sorgfältiger behandelt, als in der spanischen Flora; die alpinen üben ersichtlich auf den Forscher einen besonderen Reiz aus. Den Fundort des *Absinthium alpinum umbelliferum* (*Achillea Clavennae*) schildert er z. B. also:

„Zuerst fand ich es Ende Juni 1574 im Schmuck der Blüten und grub es aus, als ich von der Hohenbergerin über die obersten Jöcher nach der Schneeealpe stieg, etwa halbwegs, an abschüssigen und — ich schaudere es zu erzählen! — in sehr hohe Abgründe überhängenden Felsen; dann gleichen Jahres im August in größerer Menge sowohl blühend als in Samen am Etscher und Dürrenstein, wovon ich einige Pflänzlein an die Freunde in Belgien schickte, von denen beiliegende Abbildung gefertigt ist. — Es sei mir erlaubt, hier ein aus dem Stegreif von Herrn Paul Fabrizius, Arzt und kaiserlichem Mathematiker gedichtetes Epigramm mitzuteilen, der mit mir, dem Doktor Johann Aicholz und anderen die höchste Spitze des Etscher bestieg, um die Länge und Breite dieses Berges astronomisch zu bestimmen.“ (Das Gedicht bewegt sich in sechs holprigen Distichen um die Frage, ob die Pflanze ein *Abrotanum* oder ein *Absinthium* sei.)

Auf die weitere Verbreitung, soweit sie dem Clusius bekannt, hat er genau acht. So bemerkt er bei *Sedum alpinum III* (*Saxifraga caesia*), daß er es „an abschüssigen Orten der Schneeealpe moosartig wachsend zwischen den Felsen fand, da wo der

Abstieg nach Kloster Neuberg ist, sowie am Schneeberg. Auch kommt es nach Gesner am Pilatus vor.“

Wie sorgfältig und bewußt er Vorkommen und Vergesellschaftung (heute nennt man das Formation) zu schildern weiß, zeigt z. B.: *Sanicula montana I* (*Saxifraga rotundifolia*) wächst an schattigen Orten aller Alpen dieser Provinzen, das ist da, wo meistens die Wälder gegen die Alpenjöcher hin aufzuhören beginnen, mit dem *Ranunculus platyphyllus* (*R. lanuginosus*), *Geranium I* (*G. silvaticum*) und ähnlichen Arten, die lieber Schatten als Sonne haben. Ziemlich deutlich ist hier eine Definition der Alpen- im Gegensatz zu der Waldregion zu erkennen, und die Angabe der Begleitpflanzen mutet uns durchaus modern an. Bei *Osyris austriaca* (*Aster Linosyris*) nennt er als Fundort eine hochgelegene und trockene Wiese beim Fasanengarten mit den verschiedenen Arten von *Linum* und dem *Cytisus I* (*nigricans*): hier niedriger, aber auch längs der Hecken und dem Gesträuch: hier höher und reichlicher; ferner an vielen Orten in Ungarn, auch oberhalb der Drau. Hier ist die Pflanze durch Angabe der Begleiter als eine solche der pontisch xerothermen Gruppe vorahnend bezeichnet.

Am Ende jedes wesentlich Neuheiten schildernden Kapitels stellt Clusius meist auch die bereits vor ihm benannten, gemeineren Arten von allgemeinerer Verbreitung kurz zusammen, so daß diese pannonisch-österreichische Flora ein weit vollständigeres Verzeichnis der Gesamtflora dieser Länder darstellt, als die *Flora selecta Spaniens*, in welcher die Ubiquisten und allbekannten Arten fehlen: so selbst die Dattelpalme, die Feige, die Granate, die Agrumi etc. So führt Clusius für Österreich-Ungarn die vier *Sorbus*: *S. terminalis*, *S. Aria*, *S. aucuparia* und *S. legitima* (= *domestica*) kurz an usw.

Auch hier wird den Vernakular-Namen, deutschen sowohl als ungarischen, große Sorgfalt zugewandt. Die letzteren hat dem Clusius der Schloßgeistliche seines Gönners Balth. Batthyán, Hr. Stephan Beythe, angegeben und erklärt, mit welchem er auch botanische Exkursionen unternahm, und so sehr hat sich der Flamänder für diese ungarischen Studien begeistert, daß er dem Buch einen besonderen *Nomenclator Pannonicus* von nahe an 300 Pflanzennamen beigab, und ihn durch eine besondere, an die pannonischen Studenten der Botanik gerichtete Vorrede einführt, datiert von Wien, 15. Juni 1583 (gedruckt erst 1584). Er erklärt darin, mit besonderem Fleiß möglichst viele pannonische Pflanzen, deren Namen und Eigenschaften erforscht zu haben und bittet die ungarischen Fachgenossen, von den vielen Arten, deren echte magyarische Namen Clusius nicht ermitteln konnte, solche festzustellen, Irrtümer zu berichtigen, und überhaupt den Verfasser in seinen Studien zu unterstützen. Eine Anweisung über richtige Aussprache der ungarischen Wörter ist angehängt.

Wir wissen nicht, ob sich unsere magyarischen Kollegen mit diesem altungarischen botanischen Sprachschatz je beschäftigt

haben: seine Bearbeitung möchte wohl einiges Merkwürdige ergeben. Hier sei nur zweier Bemerkungen gedacht, die sich in diesem Nomenklator finden:

*Gentiana cruciata* heißt ungarisch Zent Lazlo Kiraly five = Kraut des heil. Königs Ladislaus, nach dem ersten König von Ungarn, der wegen Austreibung der Tataren aus Ungarn der Heilige hieß. Auf der Flucht vor den Tataren kam er nach der siebenbürgischen Stadt Claudiopolis oder Coloswar, und freundete sich mit einem reichen Magnaten Lavius an, mit dessen Hilfe er dann ganz Ungarn den Tataren entriß. Als nun auf der Flucht die Tataren ihre geraubten Goldstücke auf dem Felde von Arpad wegwarfen, damit sich die Ungarn dabei aufhalten sollten, so erbat sich Ladislaus von Gott, daß die Goldstücke in Stein verwandelt würden, und man glaubt, daß die Menge der Steine auf jenem Gefilde von diesen Goldstücken herrühre. Zur Zeit dieses Königs wütete die Pest in ganz Ungarn und er erflehte von Gott, daß das Kraut, das sein abgeschossener und niederfallender Pfeil durchbohre, ein Heilmittel dagegen sein solle. Der Pfeil soll den Kreuzenzian getroffen und dieser das Volk von der Plage geheilt haben.

*Pimpinella germanica saxifraga*, ungarisch Chaba ire, d. h. Chabas Pflaster. König Chaba, jüngerer Sohn des Königs Attila von der Tochter des Kaisers Honorius, hatte mit seinen Brüdern schwere Kämpfe um die Nachfolge im Reich zu bestehen, in welchem alle Ungarn umkamen, außer Chaba und 5000 Mann, welche allein übrig blieben und zwar sämtlich verwundet. Aber Chaba soll sich und diese Leute mittels der *Pimpinella* geheilt haben, daher der Name. Also ist Clusius auch für das botanische Folklor ein Pfadfinder gewesen.

Die gegen 225 Vollbilder sind im ganzen im Holzschnitt roher und in der Zeichnung etwas steifer als im spanischen Werk, ohne Zweifel weil ein anderer Antwerpener Künstler sie ausgeführt hat, immer aber sind sie vortrefflich, viele mit feinstem Verständnis für den Habitus, fast alle sofort auf den Anblick bestimmbar. Vortrefflich ist z. B. *Lithospermum repens (purpureoeruleum)* mit den charakteristischen wurzelnden Ausläufern, oder *Carduus mollis II (Saussurea discolor)*, *Absinthium alpinum (Achillea Clavennae)*, *Chrysanthemum alpinum I (Senecio carniolicus)*, *Hesperis I (H. tristis)* und ganz entzückend *Caryophyllus VIII (Saponaria pumila)*. Auch das Schläffe, Fließende, Wellenförmige mancher Stengel und Blütenstiele ist wiedergegeben und jede Übertreibung ist vermieden.

Hie und da übt Clusius im Text an den Bildern strenge, ja zu strenge Kritik (S. 267).

Mit besonderem Verständnis sind auch die Wurzeln und Rhizome dargestellt. Man sehe die charakteristische Wurzel von *Sympyrum tuberosum* S. 672, von *Pulmonaria II (P. angustifolia)* S. 674, von *Doronicum Pardalianches* S. 524, der Dentarien

S. 445 f., der Aconiten S. 407 f., des *Cypripedium*, des *Allium senescens* S. 221, des *Leucojum aestivum* S. 184 etc.

Ein Register der lateinischen und eines der Vulgärnamen schließt das Buch.

Gleich wie schon in den „*Stirpes Hispanicae*“ Clusius mehrere Gruppen kultivierter, besonders orientalischer Pflanzen einschob, so hier in viel stärkerem Maße. Eine Menge von Liliaceen, *Iris*-Arten, Anemonen und einige Baumarten, meist aus Konstantinopel durch die dort ansässigen Freunde des Clusius ihm zugesandt und durch ihn eingeführt, sind hier behandelt; darunter zeichnen sich die Tulpen durch eine für jene Zeit ganz eigentümliche Behandlung besonders aus.

Auch einige nordische Pflanzen hat Clusius von dem englischen Thomas Pennaeus erhalten und abgebildet: *Cornus suecica* (*Periclymenum II*) von Danzig; *Chamaemorus*, von Ingleborrow bei Lancaster, wo er unter Eriken vorkommt.

Auch in diesem Werk nähert sich Clusius der binominalen Nomenklatur sehr stark. Wo nur eine Art eines Genus zu nennen ist, genügt ihm ein Name: *de Dentali*, *de Acoro*, *de Pseudodamasonio* etc., wo aber mehrere Arten zu unterscheiden sind, werden entweder auch hier Nummern angewandt, oft auch ein einfaches Beiwort: also binominal; wo Clusius eine Art in Unterarten spaltet, treten dann oft zwei Beiworte auf: *Gentiana cruciata*, *G. angustifolia*, *Gentianella verna major*, *G. verna minor* etc.

(Fortsetzung folgt.)

## Literatur - Übersicht<sup>1)</sup>.

Juni und Juli 1912.

Adamović L. Flora Jugoistočne Srbije. Flora Serbie austro-orientalis. (Rada Jugoslav. akad. znan. i umjetn., 175., 177., 179., 181., 183., 185., 188.) U Zagrebu, 1911. 8°. 374 pag.

— — Biljnogeografske formacije zimzelenog pojasa Dalmacije, Hercegovine i Crne Gore. (Rada Jugoslav. akad. znan. i umjetn., 188.) U Zagrebu, 1911. 8°. 54 pag., 24 tab.

Boresch K. Die Gestalt der Blattstiele der *Eichhornia crassipes* in ihrer Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren. (Flora, 104. Bd., 3. Heft, S. 296—308.) 8°. 1 Taf.

1) Die „Literatur-Übersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht.

Die Redaktion.

Demelius P. Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Aussees. (Mitteil. d. Naturw. Vereines für Steiermark, Bd. 48, Jahrg. 1911, S. 282—288.) 8°.

— — Beitrag zur Kenntnis der Cystiden. IV. und V. (Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, LXII. Bd., 1912, 3. u. 4. Heft, S. 97—108 und 113—124, Taf. I und II.) 8°.

Domin K. Eine kurze Bemerkung über den Bastard *Barbarea vulgaris*  $\times$  *stricta*. (Allg. botan. Zeitschr., XVIII. Jahrg., 1912, Nr. 4—6, S. 55—56.) 8°.

Fruwirth C. Spontane vegetative Bastardspaltung. (Arch. f. Rassen- u. Gesellsch.-Biolog., 1912, 1. Heft.) 8°. 7 S., 2 Abb.

Verf. beobachtete bei Bastarden zwischen begranntem Weizen und unbegranntem Weizen Individuen, welche auf verschiedenen Halmen verschiedenes Verhalten in bezug auf die Begrannung zeigten. Bei Verwendung der Früchte zur Weiterzucht ergaben die Körner der begrannten Halme nur begrannte Pflanzen, die der unbegrannten lieferten begrannte, unbegrannte und mit Grannenspitzen versehene Pflanzen. Die Abhandlung bringt die Daten über den Züchtungsversuch und die Diskussion der Ergebnisse. W.

Die Gartenanlagen Österreich-Ungarns in Wort und Bild. Herausgegeben von der dendrologischen Gesellschaft zur Förderung der Gehölzkunde und Gartenkunst in Österreich-Ungarn. Heft 4. Wien (F. Tempsky), 1912. 4°.

Inhalt: VII. Aus den Gartenanlagen Sr. Exzellenz des Herrn Ernst Baron Loudon in Bystřitz und Hadersdorf (31 S., 40 Textabb., 3 Farbentafeln, 2 Pläne). VIII. Die Parkanlagen Ihrer Durchlaucht Frau Marie Herzogin von Ratibor zu Grafenegg, Niederösterreich (15 S., 20 Textabb., 1 Plan).

Hanausek T. F. Zur Mikroskopie des Schnupftabaks und seiner Beimischungen. (Arch. f. Chemie und Mikrosk., 1912, Heft 4.) 8°. 8 S., 2 Taf.

Behandelt eingehend den anatomischen Bau des Blattes von *Prunus Cerasus* L.

— — Die Indischen Bohnen. (A. a. O., 1912, Heft 4.) 8°. 12 S., 1 Taf. Behandelt den anatomischen Bauder Samen von *Phaseolus lunatus* L.

— — Brotfrüchte. (Handwörterb. d. Naturw., II. Bd., S. 191—202.) gr. 8°. 14 Abb.

— — Zur Mikroskopie einiger Papierstoffe. (Der Papierfabrikant. Berlin 1912. S. 42 ff.) 4°. 5 Abb.

Behandelt das mikroskopische Bild der Esparto-Zellulosen, der Bambus-Zellulosen und der Zellulose aus Kastanienholz.

Hayek A. v. Flora von Steiermark. II. Band, Heft 5 (Bogen 21—25). Berlin (Gebr. Borntraeger), 1912. 8°.

Inhalt: *Globulariaceae* — *Caprifoliaceae*. Neu beschrieben werden: *Plantago lanceolata* subsp. *sphaerostachya* (W. G.) Hayek  $\beta$ . *pseudomontana* Hayek und *Galium Preissmanni* Hayek (= *G. lucidum*  $\times$  *silvaticum*?).

Heimerl A. Schulflora von Österreich (Alpen- und Sudetenländer, Küstenland südlich bis zum Gebiete von Triest). 2. Aufl. Wien (Pichlers Witwe). kl. 8°. 582 S., 1669 Einzelfig.

Das Buch hat schon in seiner ersten Auflage infolge seiner sehr zweckmäßigen Anlage große Verbreitung gefunden; es liegt nunmehr in vielfach ergänzter und umgearbeiteter 2. Auflage vor. Einen Vorzug des Buches bilden die Illustrationen und die Berücksichtigung der wichtigsten Kulturpflanzen. Sehr zweckmäßig ist die Teilung der allgemeinen Bestimmungstabellen für die Angiospermen in eine für Monocotyledonen, eine für Dicotyledonen und in eine Hilfstabelle, in welcher alle Pflanzen aufgenommen sind, welche infolge spezieller Anpassungseigentümlichkeiten nicht sofort in eine der beiden großen Gruppen eingereiht werden können. Vielleicht hätte in dieser Behandlung einzelner Gattungen noch weiter gegangen werden können, so wird beispielsweise *Hydrocharis* von Anfängern selten als Monocotyle erkannt, zumal wenn sie an einem Standorte mit *Nymphaea* oder *Limnanthemum* gefunden wird<sup>1)</sup>. Das Buch kann auf das Beste empfohlen werden. W.

Hoyer O. Die Korngröße der Weizen- und Kartoffelstärke. Eine vergleichende Untersuchung. (Zeitschr. des Allg. österr. Apotheker-Vereines, 1911, Nr. 21.) 8°. 4 S., 4 Tab.

— — Über den Bau des Teestengels. (Zeitschr. d. Allg. österr. Apotheker-Vereines, 1912, Nr. 10.) 8°. 3 S.

Hruby J. Der Monte Ossero auf Lussin. (Allg. botan. Zeitschr., XVIII. Jahrg., 1912, Nr. 4—6, S. 66—71.) 8°.

— — Monographie du genre *Arum*. (Bull. de la Soc. bot. de Genève, 2. sér., vol. IV, 1912, nr. 4, pag. 113—136, à suivre). 8°. Avec vignettes et cartes.

Kossowicz A. Die enzymatische Natur der Harnsäure- und Hippursäuregärung. 1. Mitteilung. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie, Bd. 1, Heft 2, S. 121—123.) 8°.

— — Über das Verhalten einiger Schimmelpilze zu Kalkstickstoff. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie, Bd. 1, Heft 2, S. 124—125.) 8°.

— — Die Bindung des elementaren Stickstoffes durch Saccharomyzeten (Hefen), *Monilia candida* und *Oidium lactis*. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie, Bd. 1, Heft 3, S. 253—255.) 8°.

— — Mykologische und warenkundliche Notizen. 2. Mitteilung. (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, 1912, S. 737—754.) 8°.

Kronfeld M. Die botanischen Studien Friedrichs v. Gentz. (Arch. f. d. Geschichte d. Naturw. u. d. Techn., Bd. 4, S. 113—131.) 8°.

— — Geschichte der Gartennelke. Forts. (Österr. Garten-Zeitung, 1912, 8. Heft, S. 285—294.) 2 Abb.

Mitlacher W. Über Kulturversuche mit Arzneipflanzen in Korneuburg im Jahre 1911. II. Bericht. (Zeitschr. d. Allgem. österr. Apotheker-Vereines, 1912.) 4°.

<sup>1)</sup> Auf ein paar Kleinigkeiten, die bei einer späteren Auflage berücksichtigt werden könnten, sei hier aufmerksam gemacht. Die Angabe „Meerespflanzen“ bei den *Potamogetonaceae* auf S. 32 kann irreführen; die Bestimmung von *Cuscuta* macht Schwierigkeiten, da man auf S. 141 meist nicht darauf achtet, daß nur von Schmarotzersträuchern die Rede ist; Pflanzen, wie *Cuscuta*, *Euphorbia* u. dgl., könnten leichter bestimmt werden, wenn in der Bestimmungstabelle der Dicotyledonen stärker gleich anfangs Pflanzen mit markanten Eigentümlichkeiten im vegetativen Baue und mit schwer zu zer gliedernden Blüten hervorgehoben würden.

Moeller J. Über die Verunreinigung des Mohnes mit Bilsenkrautsamen. (S.-A. aus „Das österreichische Sanitätswesen“, 1912, Nr. 3.) 8°. 4 S.

Murr J. *Achillea Rompelii (macrophylla × Millefolium)*. (Allg. botan. Zeitschr., 1912, Heft 1/3, S. 1—3.) Verf. fand den hier von ihm neu beschriebenen Bastard an der Arlbergstraße bei Ranz. Bei diesem Anlasse zieht er das von ihm 1909 beschriebene *Gnaphalium Rompelii (supinum × norvegicum)* ein.

— — Die wichtigsten Phanerogamen-Funde der neuesten Zeit aus Österreich-Ungarn. I. Ungarn. (A. a. O., S. 7—10.)

— — Aus dem Formenkreise von *Peucedanum Cervaria* (L.) Cuss. und *P. Oreoselinum* (L.) Mnch. (Allg. botan. Zeitschr., XVIII. Jahrg., 1912, Nr. 4—6, S. 54—55.) 8°.

Němec B. Weitere Untersuchungen über die Regeneration. IV. (Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohême, 1911.) 8°. 18 S.

— — Zur Kenntnis der niederen Pilze. IV. *Olpidium Brassicae* Wor. und zwei *Entophyscitis*-Arten. (Bulletin international de l'Académie de Sciences de Bohême, 1912.) 8°. 11 S., 2 Taf.

Nestler A. *Cortusa Matthioli*, eine stark hautreizende Pflanze. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXX. Bd., 1912, Heft 6, S. 330—334.) 8°. 1 Taf.

Pascher A. Die Heterokontengattung *Pseudotetraëdron*. (Hedwigia, Bd. LIII, S. 1—5.) 8°. 6 Fig.

*Pseudotetraëdron neglectum* Pasch. nov. gen. et spec. Stehende Gewässer Böhmens (Pascher), Rotsee in der Schweiz (Bachmann).

— — Zur Gliederung der Heterokonten. (Hedwigia, Bd. LIII, S. 6—22.) 8°. Verf. betrachtet die Heterokonten als eine natürliche Gruppe. Er gibt in der vorliegenden Abhandlung eine Übersicht der bekannten Typen und zeigt deren Parallelismus mit den Typen der übrigen *Chlorophyceae*, der aus folgendem Schema hervorgeht:

<i>Heterocontae</i>	<i>Chlorophyceae</i>
<i>Heterochloridales</i> . . . . .	<i>Volvocales</i> .
<i>Heterocapsales</i> . . . . .	<i>Tetrasporales</i> .
<i>Heterococcales</i> . . . . .	<i>Protococcales</i> .
<i>Heterotrichales</i> . . . . .	<i>Ulotrichales</i> .
<i>Heterosiphonales</i> . . . . .	<i>Siphonales</i> .

— — Versuche zur Methode des Zentrifugierens bei der Gewinnung des Planktons. (Intern. Rev. d. gesamten Hydrobiolog. u. Hydrograph., 1912, S. 93—120.) 8°.

Preissecker K. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete. VI—XI. (Schluß.) (Fachl. Mitt. d. österr. Tabakregie. XII., 1. Heft, S. 1—35.) 4°.

Rechinger K. Ein Tag auf den Shortlands-Inseln. (Mitteil. d. Sekt. f. Naturkunde d. österr. Touristen-Klub, XXIV. Jahrg., 1912, 5. Heft, S. 33—35.) 4°.

— — Verschiedene Entwicklungszeit von *Acer Pseudoplatanus* L. in den Wiener Anlagen. (Österr. Garten-Zeitung, VII. Jahrg., 1912, 7. Heft, S. 257—259.) 8°.

Schechner K. Die Förderung des Gartenbaues in Niederösterreich.  
Vortrag. Wien (Selbstverlag), 1912. 8°. 15 S.

Schneider C. K. Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde.  
12. Lieferung. Jena (G. Fischer). 8°. S. 817—1070, 114 Abb.

Mit der vorliegenden Lieferung schließt das Werk ab. Der Verf. hat in demselben die Resultate einer enormen Arbeit verwertet, die nur der ganz zu ermessen vermag, der weiß, in welchem Zustande sich vielfach die dendrologische Literatur befindet und wie irreführend oft die Angaben sind, welche über eine kulturierte Pflanze gemacht werden. Das Buch ist nicht nur wertvoll für den Dendrologen, der nun ein erschöpfendes und verlässliches Nachschlagebuch hat, sondern auch für den Botaniker, da es durchwegs nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten gearbeitet ist und vielfach geradez monographische Bearbeitungen enthält. — Das Schlußheft enthält den Rest der Sympetalen und die Monocotyledonen, ferner die sehr inhaltsreichen Nachträge. Zugleich mit diesem Hefte wurde ein Registerheft (136 S.) ausgegeben.

W.

Tschermak E. v. Bastardierungsversuche an Levkojen, Erbsen und Bohnen mit Rücksicht auf die Faktorenlehre. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre, Bd. VII, Heft 2, S. 81—234.) 8°. 4 Tab.

Vouk V. Über eigenartige Pneumathoden an dem Stämme von *Begonia vitifolia*. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXX. Bd., 1912, Heft 5, S. 257—262.) 8°. 1 Taf.

Wagner A. Vorlesungen über vergleichende Tier- und Pflanzenkunde. Zur Einführung für Lehrer, Studierende und Freunde der Naturwissenschaft. Leipzig (W. Engelmann). 8°. 518 S.

Verf. will nicht etwa eine vergleichende Morphologie oder Physiologie geben, sondern er will durch eine vergleichende Betrachtung der tierischen und pflanzlichen Organismen das Wesen der Lebensphänomene klarstellen. Er stützt sich dabei vornehmlich auf die Erscheinungen der Nahrungsaufnahme, des Stoffwechsels, der Bewegung, der Reizbarkeit. Verf. bekennt sich als Vitalist, ohne sich dabei an eine bestimmte bisher formulierte vitalistische Anschauung anzuschließen. Er betrachtet es als einen prinzipiellen Fehler der Mechanistik, daß sie zu einem Verständnis aus der Betrachtung „der qualitätsärmsten Erscheinungen“ zu gelangen versucht. Den Vorzug des Vitalismus erblickt der Verf. darin, daß er die Meinung vertritt, „der Schlüssel zum Ganzen könne nur aus jenem Teile geschöpft werden, der an natürlichen Qualitäten am reichsten ist; dieser Teil ist aber unstreitig die Organismenwelt“. Das Buch schließt mit einer Darlegung der Prinzipien der Psychobiologie.

Im Rahmen einer solchen Anzeige kann natürlich nicht der Inhalt eines solchen Werkes erschöpfend angegeben werden. Das Buch ist frisch und klar geschrieben, der Aufbau des Ganzen ist konsequent und beweist, daß der Verf. zu seinen Anschauungen auf Grund eingehender Analyse der Tatsachen der modernen Biologie gelangte; auch der wird es mit Vergnügen und Gewinn lesen, der — wie der Ref. — nicht in allem die Meinungen des Verf. teilt.

Viel Wahres enthält die Kritik der biologischen Forschung in der Einleitung und der Ref. kann es sich nicht versagen, einen prächtigen Satz aus derselben hier abzudrucken: „Man könnte sagen, die Erkenntnis der Wirklichkeit habe keinen größeren Feind als das Erklärungsfeuer, von dem unser wissenschaftliches Leben gepeitscht wird. Erklärung um jeden Preis, auch unter Verlust der einzigen heilsamen Wirklichkeiterfahrung, das ist eigentlich das Zeichen, unter dem der menschliche Intellekt im allgemeinen segelt.“

W.

Wasicky R. Eine neue Verfälschung von Safran. (Pharmazeutische Post, 1912.) 8°. 12 S.

Weese J. Zur Kenntnis des Erregers der Krebskrankheit an den Obst- und Laubholzbäumen. (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, 1911, S. 872—885.) 8°. 1 Taf.

— — Neuere Literatur über *Atichia* Flotow. (Sammelreferat.) (Zeitschr. f. Gärungssphysiologie, Bd. 1, Heft 1, S. 63—67.) 8°.

— — Studien über Nectriaceen. 1. Mitteilung. (Zeitschr. f. Gärungssphysiologie, Bd. 1, Heft 2, S. 126—155.) 8°.

Wettstein R. v. Die Blüte. (Handwörterb. d. Naturw., II. Bd., S. 71—102.) 8°. 24 Abb.

Wiesner J. v. Heliotropismus und Strahlengang. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch., XXX. Bd., 1912, Heft 5, S. 235—245.) 8°. 4 Fig.

Witlaczil E. Naturgeschichtlicher Führer für Wien und Umgebung. Unter Berücksichtigung der Alpenländer. Für Naturfreunde, Lehrer und Studierende. II. Teil: Pflanzen- und Tierleben. Wien (A. Hölder), 1912. 16°. 128 S.

Dem vorliegenden Büchlein ging schon ein I. Teil mit der Schilderung der allgemein geographischen und geologischen Verhältnisse voraus. Der II. Teil schildert die Veränderungen des Pflanzen- und Tierlebens im Laufe des Jahres unter den verschiedensten Standortsverhältnissen und unter Berücksichtigung der Gärten. Das Buch wird bei Exkursionen als Führer gute Dienste leisten.

W.

---

Bally W. Chromosomenzahlen bei *Triticum*- und *Aegilops*-Arten. Ein cytologischer Beitrag zum Weizenproblem. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXX. Bd., 1912, Heft 4, S. 163—172.) 8°. 1 Taf.

*Triticum dicoccoides* hat 8 haploide Chromosomen wie *Trit. vulgare* und *Secale cereale*. *Aegilops ovata*, die imstande ist, mit *Triticum*-Arten Bastarde zu bilden, hat 16 haploide Chromosomen.

Benecke W. Bau und Leben der Bakterien. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner). 8°. 650 S., 105 Abb.

Trotz der nicht geringen Zahl von Werken, welche in zusammenfassender Weise die Bakterien behandeln, dürfte das vorliegende Buch dazu berufen sein, in der Literatur eine hervorragende Rolle zu spielen. Es behandelt in weniger eingehender Weise diejenigen Fragen, die sonst vielfach in den Vordergrund treten, die Morphologie und Systematik, die Rolle bei Erkrankungen der Menschen und der Tiere, bespricht aber eingehendst und kritisch alle die bakteriologischen Probleme, die von allgemein biologischem Interesse sind, also die verschiedenen autotrophen und heterotrophen Ernährungsweisen, die Gärungerscheinungen, die Stickstoffbindung, die Bedeutung der Bakterien für die Biologie des Meeres, des Ackerbodens etc.

W.

— — Mikroskopisches Drogenpraktikum. In Anlehnung an die 5. Ausgabe des Deutschen Arzneibuches. Jena (G. Fischer), 1912. 8°. 95 S., 102 Abb.

Bertrand P. L'étude anatomique des Fougères anciennes et les problèmes qu'elle soulève. (Progressus rei Botanicae, IV. Band, 2. Heft, S. 182—302.) 8°. 59 Textfig.

Briquet J. Règles internationales de la nomenclature botanique, adoptées par le congrès international de botanique Vienne 1905,

deuxième édition mise au point d'après les decisions du congrès international de botanique de Bruxelles 1910. Jena (G. Fischer), 1912. 4°. 110 S.

Bruchmann H. Zur Embryologie der Silaginellaceen. (Flora, 104. Bd., 3. Heft, S. 180—224.) 8°. 67 Abb.

Eine neue wertvolle Abhandlung des um die Kenntnis der Lycopodiinen so hochverdienten Autors. Von den Resultaten seien erwähnt: Alle drei Arten, deren Entwicklung genau dargestellt wird (*S. denticulata*, *rubricaulis*, *Galeottii*), entwickeln in den Winkeln der Sporenrisse Rhizoidkörper; solche von besonderer Mächtigkeit *S. Galeottii*. — In den Prothallien dieser drei Arten fehlt das Diaphragma. — Die Embryonen von *S. rubricaulis* werden, wie die von *S. spinulosa*, hinter geschlossenem Archegoniuinhalse entwickelt; mithin vermutlich Parthenogenese. — Die Embryonen von *S. denticulata* und *S. rubricaulis* erzeugen die Sproßorgane epibasal und die Haustorialorgane hypobasal. — Die Embryoträger der Keimlinge von *S. Galeottii* haben eine rudimentäre Form. Die Abwärtsföhrung der Embryonen im Prothallium, die enzymöse Gewebeauflösung in demselben und die erste Ernährung der Keimlinge führt an Stelle des Embryoträgers ein Embryoschlauch aus, der aus der Membran der Eimutterzelle hervorwächst.

Capitaine L. Contribution à l'étude morphologique des Graines de Légumineuses. Paris (E. Larose). 8°. 436 p., 27 pl., 692 fig.

Cossmann H. Deutsche Flora. 4. Aufl. Breslau (F. Hirt). kl. 8°. 448 S. Text, 148 S. Abb.

Die vorliegende Auflage unterscheidet sich von der vorhergehenden dadurch, daß sie das ganze außeralpine Deutschland berücksichtigt und daß sie zahlreiche — zumeist recht gute — Abbildungen zu einem kleinen Atlas vereinigt bringt. Ref. hatte nicht Gelegenheit, das Buch praktisch zu erproben; es macht jedoch einen sehr brauchbaren Eindruck. Der Artbegriff ist ein recht weiter, doch ist vielfach auf engere Formenkreise wenigstens hingewiesen.

W.

Doposcheg-Uhlár J. Frühblüte bei Knollenbegonien. (Flora, Bd. 104, Heft 3, S. 172—178.) 8°. 4 Abb.

Verf. beobachtete das gelegentlich verfrühte Austreiben und Blühen von Knollenbegonien, die noch keine Wurzeln getrieben hatten und nahm diese Beobachtung zum Anlaß, um die Beziehungen zwischen Wurzelbildung und Blütenbildung zu prüfen. Es stellte sich heraus, daß Verhinderung der Wurzelbildung die Blütenbildung fördert.

East E. M. and Hayes H. K. Heterozygosis in evolution and in plant breeding. (U. S. Departm. of Agricult., Bureau of pl. industry. — Bull. Nr. 243.) 8°. 58 p., ill.

Eichler J., Gradmann R. und Meigen W. Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. V. (S. 279—315, Karte 12—14). (Beilage zu Jahreshefte des Vereines für vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 68. Jahrg., 1912.)

Engler A. und Krause K. Araceae - Philodendroideae - Philodendreae. (A. Engler, Das Pflanzenreich, 55. Heft, IV. 23. D.a.) Leipzig (W. Engelmann), 1912. 8°. 134 S., 77 Abb. — Mk. 6·80.

Inhalt der vorliegenden Lieferung: A. Engler, Allgemeiner Teil, *Homalomeninae* und *Schismatoglottidinae*.

Fries R. E. Die Arten der Gattung *Petunia*. (K. Svenska Vetenskaps. Handl., Bd. 46, Nr. 5.) 4°. 72 S., 7 Taf.

Eine sorgfältige Monographie der Gattung, die nach dem Autor 27 gut beschriebene Arten enthält. Die so häufig unter dem Namen *P. hybrida* in Gärten gezogenen Formen sind Hybride zwischen *P. violacea* Lindl. und *P. axillaris* (Lam.).

W.

Frisendahl A. Cytologische und entwicklungsgeschichtliche Studien an *Myricaria germanica* Desv. (Kungl. Svenska Vetenskapsakademis Handlingar, Bd. 48, Nr. 7.) 4°. 62 S., 3 Taf.

Eingehende Untersuchungen über die Teilung der haploiden Kerne, die Reduktionsteilung, die Entwicklung des Pollenkernes, die Entwicklung des Embryosackes, die Befruchtung und die Entwicklung des Embryosackes nach der Befruchtung.

Gibbs L. S. On the development of the female strobilus in *Podocarpus*. (Annals of Botany, vol. XXVI, 1912, nr. CII, pag. 515—571, tab. XLIX—LIII.) 8°.

Gothan W. Aus der Vorgeschichte der Pflanzenwelt. Naturwissenschaftl. Bibliothek für Jugend und Volk. Leipzig (Quelle und Meyer). kl. 8°. 184 S., Abb. — Mk. 1·80.

Eine kurze, aber alles Wesentliche, besonders auch neuere Forschungsresultate berücksichtigende populäre Darstellung der Phytopaläontologie.

W.

Guillaumin A. Remarques anatomiques sur la syncotylie et la monocotylie des quelques plantules de Dicotylédones. (Revue gén. de Botanique, tome XXIV, 1912, nr. 282, pag. 225—232.) 8°.

Günthart A. Beitrag zu einer blütenbiologischen Monographie der Gattung *Arabis*. (Bibliotheca botanica, Heft 77.) Stuttgart (E. Schweizerbart), 1912. 4°. 38 S., 44 Textabb., 2 Taf.

Guppy H. B. Studies in Seeds and Fruits. London (Williams and Norgate), 1912. 8°. 528 S. — K 21·60.

Hirc D. Revizija Hrvatske flore. (Revisio florae Croaticae). Svezak II, snopić 4. (Rada Jugoslav. akad. znan. i umjetn., 190.) U Zagrebu 1912. 8°. 106 pag.

Jenner Th. Benennung der im Freien aushaltenden Holzgewächse in Braunschweig und seiner weiteren Umgebung. Braunschweig (E. Kallmeyer). kl. 8°. 58 S.

Joxe A. Sur l'ouverture des fruits indéhiscents, à la germination. (Annales des sciences naturelles, IX. sér., bot., tome XV, 1912, nr. 5—6, pag. 257—375.) 8°. 52 fig.

Koelsch A. Floristische Lebensbilder. Bd. III. Stuttgart (Kosmos). gr. 8°. 604 S., 11 farb. und 12 schwarze Taf., 200 Abb.

Das Buch ist der 3. Band der „Floristischen Lebensbilder“, welche als Fortsetzung des Lebens der Pflanze von Francé erscheinen. Nach Durchsicht des Buches ist es dem Ref. schwer, ein objektives Referat zu schreiben; auf der einen Seite ist die Absicht, die heimische Pflanzenwelt in lebendiger Darstellung dem Naturfreunde vorzuführen, sympathisch, die Ausstattung ist — soweit es sich um Schwarzbilder handelt — eine bestechende; auf der anderen Seite wird man ärgerlich über den oft nicht gerade geschmackvollen Stil, über zahlreiche sachliche Irrtümer und über ganz mißverstandene Wiedergabe richtiger Anschauungen anderer.

Nur ein Beispiel für Hunderte! Der Schlussabsatz des Bandes beginnt mit folgenden Sätzen: „Seltsamerweise — es ist im Reich der Blütenpflanzen beinahe unerhört — brät sich auch der Bocksbart (*Tragopogon*), den man neben der Gemüseschwarzwurzel (*Scorzonera hispanica*) als den höchstentwickelten Zungenblütler betrachtet und deswegen ans Ende der Familie stellt,

blütenbiologisch kein Extrawürstchen. Sonst tritt als Kopfstück einer Reihe ja fast mit Sicherheit ein Außenseiter an — in dieser riesigen Familie dagegen gibt es keinen großen Schlussfehler zu naschen. Nichts als seine Hübschheit besitzt dieses zweijährige Kraut, das als der Reihe letztes vor der Front erscheint, um von der heißen Wahlstatt, auf der so viele Pflanzen belebt und hingerichtet wurden, mit großen, goldgelben Blütensternen uns freundlich Abschied zuzuwinken" etc. Diese Schreibweise ist nach Ansicht des Ref. weder poetisch, noch volkstümlich, sie ist abgeschmackt. Und wer hat den Unsinn behauptet, daß *Tragopogon* der „höchstentwickelte Zungenblütler“ sei? Daraus, daß es in einer systematischen Aufzählung am Ende steht, darf doch dieser Schluß nicht gezogen werden! — Solche stilistisch unerfreuliche, sachlich unrichtige Stellen ließen sich, wie erwähnt, zu Hunderten anführen. Falsche Bestimmung von Abbildungen sind nicht selten, so sind z. B. auf S. 383 (*Primula officinalis*), S. 387 (*Androsace chamaejasme*), S. 388 (*Primula obconica*), S. 444 (*Mentha piperita*), S. 454 (*Brunella grandiflora*), S. 455 (*Stachys recta*), S. 485 (*Euphrasia odontites*), S. 519 (*Samucus ebulus*) die Figurenerklärungen gewiß falsch. W.

Kolkwitz R. Plankton und Seston. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXX., Heft 6, S. 334—346.) 8°.

Verf. begründet folgende Definitionen: Plankton ist die natürliche Gemeinschaft derjenigen Organismen, welche im freien Wasser, bei Strömung willenlos treibend, freilebend, normale Existenzbedingungen haben. — Seston ist jedes Ungelöste, das sich aus dem Wasser absieben läßt. — Plankton ist demnach ein Teilbegriff von Seston.

Kraus C. Die gemeine Quecke (*Agropyrum repens*). (Arb. d. deutsch. Landw. Ges., Heft 220.) 8°. 152 S., 19 Taf.

Krösche E. Zum Formenkreis von *Veronica Anagallis* L. und *Ver. aquatica* Berhardi. (Allg. botan. Zeitschr., XVIII. Jahrg., 1912, Nr. 4—6, S. 59—65.) 8°.

Lindau G. Die mikroskopischen Pilze. Kryptogamenflora für Anfänger. Bd. II. Berlin (J. Springer). kl. 8°. 276 S., 558 Fig.

In einem früher erschienenen Bande hat Verf. die höheren Basidiomyceten behandelt. Der vorliegende betrifft die Pilze, zu deren Bestimmung mikroskopische Merkmale nötig sind. Diese Teilung nach praktischen Gesichtspunkten ist ein glücklicher Gedanken; dem bestimmenden Anfänger handelt es sich nicht um wissenschaftliche Gesichtspunkte, sondern um leichtes und sicheres Bestimmen. Auch innerhalb des Buches kommt dieser praktische Gesichtspunkt zur Geltung, z. B. in der Hervorhebung der Nährpflanzen bei Parasiten. Das Buch entspricht einem wirklichen Bedürfnisse und kann auf das beste empfohlen werden. Sehr wertvoll wäre es, wenn der Verf. sich zur Abfassung eines III. Bandes entschließen könnte, der den „Imperfecti“, die hier nicht behandelt wurden, gewidmet ist. Für diesen Band wäre eine reiche illustrative Ausstattung besonders wichtig. W.

Lignier O. et Tison A. Les Gnétales, leurs fleurs et leur position systematique. (Annales des sciences naturelles, IX. sér., tome XVI, 1912, nr. 1—3, pag. 55—185.) 8°. 40 fig.

Longo B. Ancora sul *Ficus Carica*. (Annali di Bot., X., Fasc. 2., p. 147—158.) 8°.

Lotsy J. P. Progressus rei botanicae. IV. Band, 2. Heft. Jena (G. Fischer). 8°. S. 163—302.

Inhalt: Schmidt E. W., Pflanzliche Mitochondrien. (6 Abb.). Bertrand P., L'étude anatomique des fougères anciennes et les problèmes qu'elle soulève. (59 Abb.).

Lutz A. M. Triploid Mutants in *Oenothera*. (Biol. Centralbl., XXXII. Bd., Nr. 7, pag. 385—435.) 8°. 7 Fig.

Macvicar. The Student's handbook of British hepatic. 8°. 464 p., 279 illustr. — K 26·64.

Magnus W. und Schindler B. Über den Einfluß der Nährsalze auf die Färbung der Oscillarien. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXX. Bd., Heft 6, S. 314—320.) 8°.

Meyer A. Die Zelle der Bakterien. Vergleichende und kritische Zusammenfassung unseres Wissens über die Bakterienzelle. Jena (Fischer). 8°. 285 S., 1 Taf., 34 Abb.

Eine sehr eingehende Behandlung des Problems des Baues der Bakterienzelle. Nach Erörterung der Umgrenzung der Bakterien und der hiezu zu rechnenden Gattungen sowie der Stellung der Bakterien im Organismenreiche werden die einzelnen Teile und Eigenschaften der Bakterienzelle eingehend behandelt. In Bezug auf die Kernfrage nimmt bekanntlich Verf. den Standpunkt ein, daß die Bakterienzelle einen Kern besitzt; die Frage wird eingehendst behandelt. Was die Stellung der Spaltpilze im Systeme anbelangt, so hält sie Verf. für sehr vereinfachte Formen und leitet sie, wie die Gesamtzahl der Ascomyceten und Basidiomyceten, vom Florideenstamm ab.

W.

Möbius M. Mikroskopisches Praktikum für systematische Botanik. I. *Angiospermae*. Berlin (Borntraeger). 8°. 216 S., 150 Abb.

Mit dem vorliegenden Buche hat der Verf. dem botanischen Unterrichte etwas sehr Wertvolles geschenkt. Bekanntlich ist der Unterricht aus der botanischen Systematik an so manchen Hochschulen der schwache Punkt des botanischen Unterrichtes überhaupt. Es hängt dies nicht nur mit der Stellung zusammen, die manche Dozenten der Systematik als solcher gegenüber einnehmen, nicht nur mit der Schwierigkeit, hier das Wesentliche und allgemein Gültige von dem Einzelnen und oft Nebensächlichen zu trennen, sondern auch damit, daß häufig auf die wirksamsten Mittel, die Systematik anregend zu gestalten, verzichtet wird. Ein solches Mittel ist ein mikroskopisches Praktikum. Der Verf. gibt nun in dem vorliegenden Buche eine vorzügliche Anleitung zu einem solchen. Die Auswahl der vorgeführten Beispiele ist sehr gut, die Darstellung kurz, aber ausreichend, das Abbildungsmaterial vorzüglich und im angenehmen Kontraste zu vielen Büchern durchaus originell.

W.

Moss C. E. Modern systems of classification of the Angiosperms. (The New Phytologist, Vol. XI, Nr. 5/6, p. 206—213.) 8°.

— — British Elms. (Garden. Chron., 1912.) 4°. 8 pag., 4 fig.

Systematische Behandlung der englischen *Ulmus*-Arten.

Nakai T. Flora Koreana. Pars II. (Journal of the College of science, imperial University of Tokyo, vol. XXXI, 1911.) 8°. 573 pag., 20 tab.

Nathanson A. Allgemeine Botanik. Leipzig (Quelle und Meyer). gr. 8°. 471 S., 4 farb. u. 5 schwarze Tafeln, 394 Textabb.

Ein Lehrbuch der Botanik, das die übliche Einteilung in Anatomie, Organographie und Physiologie vermeidet und die Tatsachen der drei Disziplinen in einheitlicher Darstellung verwertet. Daß dadurch die Darstellung an Lebendigkeit gewinnt, ist nicht zweifelhaft. Die Ausstattung des Buches mit Abbildungen ist reich und schön.

Zwei Bemerkungen möchte Ref. anfügen. Zunächst eine prinzipielle. Wenn man schon die Zweiteilung der Botanik in eine „allgemeine“ und „spezielle“ annimmt, dann gehören in die allgemeine doch auch die Grundzüge der Phylogenie des Pflanzenreiches. Die zweite Bemerkung ist persönlicher Art und soll nur das Weiterschleppen eines Irrtums vermeiden. Von den beiden in Fig. 384 dargestellten Euphrasien ist die linksstehende gewiß nicht *E. montana*, die rechtsstehende wahrscheinlich nicht *E. Rostkoviana*;

das Bild ist zur Demonstration des Saisondimorphismus ungeeignet; der Beisatz „(nach Wettstein)“ ist irrtümlich. In Fig. 385 steht die frühblühende Form in der Mitte; die zur Erklärung angewendete Nomenklatur ist irrtümlich.

W.

Niedenzu F. Garkes illustrierte Flora von Deutschland. 21., verbess. Aufl. Berlin (Paul Parey), 1912. kl. 8°. 840 S. Mit etwa 4000 Einzelbildern. — Mk. 5·40.

— — Malpighiaceae americanae I. (Arbeit a. d. bot. Instit. d. Lyc. Hosianum in Braunsberg, 1912), II. (Verzeichn. d. Vorles. d. k. Akad. in Braunsberg, 1912). 4°. 34 u. 62 S.

Nordhausen M. Morphologie und Organographie der Pflanzen. Sammlung Göschen. Leipzig. 16°. 126 S., 123 Abb.

Eine gute und — soweit es im Rahmen eines Büchleins der Sammlung Göschen möglich ist — inhaltsreiche Darstellung der Organographie.

W.

Noter R. de. Les Eucalyptus. Culture, exploitation, industrie, propriétés médicinales. Paris (Challamel). 8°. 119 pag., 37 fig.

Paulsen O. Studies on the vegetation of the transcaspian Lowlands. (Olufsen, The second Danish Pamir-Expedition). Copenhagen (Nordisk Forlag). 8°. 279 pag., 79 Abb.

Pearson H. H. W. On the microsporangium and microspore of *Gnetum*, with some notes on the structure of the inflorescence. (Annals of Botany, vol. XXVI, 1912, nr. CII, pag. 603—620, tab. LX, LXI.) 8°. 6 fig. in the text.

Pobéguin H. Les plantes médicinales de la Guinée. Paris (Challamel). 8°. 85 pag.

Poisson H. Recherches sur la Flore meridionale de Madagascar. Paris (Challamel). 8°. 227 pag., 16 tab. — K 12.

Rikli M. Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln. Jena (G. Fischer). 8°. 171 S., 32 Taf., 27 Abb. u. Kart. — K 10·80.

Eine sehr inhaltsreiche, zahlreiche eigene Beobachtungen des Verf. verwertende, prächtig illustrierte, zusammenfassende Studie der Länder um das Mittelmeerbecken (Mediterraneis Rikli) und der atlantischen Inselgruppen (Kapverden, Kanaren, Madeira, Azoren—Makaronesien).

W.

Rübel E. Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes. Botan. Jahrb. f. Syst. etc., XLVII. Bd., 615 S., 1 Karte, 1 Farbentaf., 58 Vegetationsbilder, zahlr. Textfig.

Das Musterbeispiel einer genauen und dabei vielseitigen pflanzengeographischen Monographie, welche ebenso dem floristischen wie dem floengeschichtlichen und ökologischen Standpunkte Rechnung trägt. W.

Rutgers A. A. L. The influence of temperature on the geotropic presentation-time. (Recueil des travaux botaniques Néerlandais, vol. IX, 1912, livr. 1, pag. 1—123, tab. I.) 8°.

Sagorski E. Neue Beiträge zur illyrischen Flora. (Allg. bot. Zeitschr., 1912, Nr. 1—3, S. 10—18; Nr. 4—6, S. 48 ff.) 8°.

Außer zahlreichen Standortsangaben für Dalmatien, Bosnien und die Herzegowina enthält die Abhandlung Neubeschreibungen von: *Carex glauca* Murr. subsp. *cuspidata* Host. var. *pseudoclavaeformis* Sag. (Trebević bei Sarajevo), *Stachys Reinerti* Heldr. subsp. *Velevensis* Sag. (Velez in der Herzegowina), *Alectorolophus major* (Ehrh.) var. *uliginosus* Sag. (Nevesinsko polje), *Carduus candicans* W. K. var. *glabrescens*, *Galium firmum* Tausch

var. *hercegovinicum*, *Polygala vulgaris* L. subsp. *oxyptera* Rehb. var. *variegata* Freiberg et Sag.

Schlechter R. Die Orchideen von Deutsch-Neu-Guinea. (Beihete zum Repert. spec. nov., Bd. I, Heft 6, S. 401—480; Heft 7, S. 481—560.) 8°.

Schmidt E. W. Pflanzliche Mitochondrien. (Progressus rei Botanicae, IV. Band, 2. Heft, S. 163—181.) 8°. 6 Textfig.

Schröder Chr. Eine Anleitung zur praktischen Naturbeobachtung auf den Gebieten der Planktonkunde, Zoologie und Lebendphotographie. (K. C. Rothe und Chr. Schröder, Handbuch für Naturfreunde, II. Band). Stuttgart (Kosmos). kl. 8°. 275 S. — Mk. 3.

Scott D. H. On *Botrychioxylon paradoxum*, sp. nov., a palaeozoic fern with secondary wood. (Transactions of the Linnean Society of London, 2. ser., vol. VII, part 17, pag. 373—389, tab. 37—41.) 4°.

Sorauer P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 3. Aufl., Lieferung 24 (3. Bd., Bog. 31—35.) Berlin (P. Parey), 1912. Zahlreiche Textabb. — Mk. 3.

Späth L. H. Der Johannistrieb. Ein Beitrag zur Kenntnis der Periodizität und Jahresringbildung sommergrüner Holzgewächse. Berlin (P. Parey), 1912. 8°. 91 S., 29 Abb.

Stahl E. Die Blitzgefährdung der verschiedenen Baumarten. Jena (G. Fischer). 8°. 75 S.

Verf. hat die oft erörterte Frage nach der verschiedenen Blitzgefährdung der Bäume einer eingehenden wissenschaftlichen Untersuchung unterzogen. Ausgehend von einer umfassenden Statistik über Blitzbeschädigung verschiedener Baumarten, von einer Kritik der eventuell in Betracht kommenden Verschiedenheiten im Substrate, in der Morphologie und Physiologie der Baumarten gelangt der Verf. zu der Überzeugung, daß der verschiedene Grad der Gefährdung in erster Linie — aber nicht allein — von der Benetzungbarkeit der Rinden abhängt; ein von der Krone bis zum Boden benetzter Baum ist weniger gefährdet, als einer mit trockener Rinde. Experimentelle Untersuchungen stützten diese Anschaufung. Als wenig gefährdete Bäume sind zu bezeichnen: Buche, Hainbuche, Hasel, Rosskastanie, Schwarzerle, als stark gefährdete: alle Koniferen, Pappeln, Eichen, Weiden. W.

Stiles W. The *Podocarpeae*. (Annals of Botany, vol. XXVI, 1912, nr. CII, pag. 443—514, tab. XLVI—XLVIII.) 8°. 8 fig. in the text.

Stopes M. C. Petrifications of the earliest European Angiosperms. (Philos. Transact. Roy. Soc. Loudon., Ser. B, Vol. 203, pag. 75—100.) 4°. 3 Taf.

Thellung A. Über ein verkanntes *Hypericum* der Flora Süddeutschlands (*H. Desetangii* Lam.). (Allg. botan. Zeitschr., 1912, Nr. 1/3.) 8°. 8 S.

Verf. faßt die genannte Pflanze im Gegensatze zu Fröhlich als Spezies auf, gibt aber die Möglichkeit hybridogener Natur zu. Die Abhandlung konstatiert die Verbreitung in Baden und Württemberg.

Urban J. Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis. Vol. VII, Fasc. II (S. 161—304). Lipsiae (Fratres Borntraeger), 1912. 8°. — Mk. 11·25.

Inhalt: J. Urban, Nova genera et species.

Wernham H. F. *Floral evolution: with particular reference to the Sympetalous Dicotyledons VI. — Tetracyclidae: part. III. Tubiflorae (concluded).* (New Phytologist, vol. XI, 1912, nr. 5—6, pag. 145—166.) 8°.

Wildeman E de. *Actes du III<sup>me</sup> Congrès international de Botanique.* Vol. I. *Comptes-rendus des séances, excursions etc.* 383 pag., 16 pl. — Vol. II. *Conférences et Mémoires,* 234 pag., 57 pl.

Von den beiden Bänden des Berichtes über den botanischen Kongreß von 1910 enthält der erste die Berichterstattung über den Verlauf, die Beratungen und Ergebnisse des Kongresses, der zweite den Inhalt der gehaltenen Vorträge. Aus dem Inhalte des I. Bandes sei insbesondere die detaillierte Berichterstattung über die Verhandlungen der Nomenklatursektion, der Sektion für Phytogeographie und jener für Bibliographie hervorgehoben. Die Ergebnisse der Nomenklaturverhandlungen wurden indessen bereits getrennt veröffentlicht. Es erscheint nunmehr die ganze Nomenklaturangelegenheit geregelt mit Ausnahme nechstehender Fragen, welche anlässlich des Congresses in London 1915 ihre Regelung finden sollen: 1. Ausgangspunkt der Nomenklatur der Schizomyzeten, Schizophyceen (exkl. *Nostocaceae*), Flagellaten und Diatomeen, 2. Ausnahmsliste für die Schizomyzeten, Algen, Pilze, Flechten und Moose. W.

Wóycicki Z. *Obrazy roślinności królestwa polskiego. (Vegetationsbilder aus dem Königreich Polen.) Heft II.* Warschau. 4°. 10 Taf. mit Text.

Die Bilder des vorliegenden Heftes beziehen sich auf die Kieles-Sandomierz'sche Gebirgskette. Besonders interessant sind Taf. I und II, welche *Larix polonica* Racib. darstellen. Die den Tafeln beigegebenen Texte sind zweisprachig, polnisch und deutsch. W.

## Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

### Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 13. Juni 1912.

Das k. M. Prof. E. Heinricher in Innsbruck übersendet eine Abhandlung: „Über Versuche, die Mistel (*Viscum album* L.) auf monocotylen und auf succulenten Gewächshauspflanzen zu ziehen“.

Aus den Ergebnissen sei hervorgehoben: Durch stoffliche Einwirkung rufen Mistelkeime, ohne eingedrungen zu sein, an *Opuntia parvula* die Verfärbung pustelartiger Stellen hervor, die auf eingetretener Korkbildung beruhen. In ähnlicher Weise reagiert *Cereus Forbesii*, wo aber die Abwehrbestrebungen nicht das Einpflanzen der Mistel zu hindern vermochten. Der Eintritt des Parasiten erfolgte von der gleichen Haftscheibe aus an mehreren Punkten, und zwar durch die Spaltöffnungen und die darunter liegenden, schlottartigen Atemöffnungen, die das eigenartige „Knorpelcollenchym“ der genannten *Cereus*-Art durchsetzen. Die eingedrungenen Massen von Mistelgewebe sind völlig undifferenzierten, thallösen Charakters.

Die Abwehrbestrebungen, die oben genannte Pflanzen gegen die Mistel zeigen, werden als Reaktion auf den Giftstoff zurückgeführt, den die Mistel-

keime bilden und der, wie Laurent zeigte, besonders auf gewissen Birnsorten Abtötung von Geweben und Absterben ganzer Zweige hervorruft. Diese Giftwirkung der Mistel auf die Pflanzen ist eine nach den Arten abgestuft verschiedene und nach Ansicht des Verf. mit ein Faktor, der darüber entscheidet, ob ein Gewächs die Eignung besitzt, der Mistel als Wirt zu dienen oder nicht. Bei den Pflanzenarten, die häufig Mistelträger sind, scheint eine Gewöhnung an das Mistelgift einzutreten.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 20. Juni 1912.

Das k. M. Prof. Dr. G. Ritter Beck v. Mannagetta und Lerchenau in Prag übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: „Die Futtergeschuppen der Blüten von *Vanilla planifolia* Andr.“

Die Untersuchung der im Botanischen Garten der k. k. deutschen Universität in Prag erzielten Blüten der *Vanilla planifolia* Andr. ergab folgendes:

1. *Vanilla planifolia* Andr. und viele andere *Vanilla*-Arten besitzen an der Innenseite der Lippe ihrer Blüten eine Quaste von quergestellten, dicht aufeinanderliegenden, zerschlitzten Schuppen.

2. Sie dienen in der honiglosen Blüte als „Futtergeschuppen“ für die bestäubenden Insekten.

3. Die zartwandigen Zellen der Futtergeschuppen enthalten nebst reichlichem Plasma viel Stärke und Zucker.

4. Die Insekten (*Malipona*-Arten und andere noch unbekannte) können beim Aufsuchen der Futtergeschuppen Auto- und Allogamie besorgen.

5. Obwohl die Blüten von *Vanilla planifolia* herkogam sind, hat die Autogamie derselben Autokarpie im Gefolge.

6. Die grüne Farbe und der schwache Duft der Blüten scheinen bei *Vanilla planifolia* als Anlockungsmittel keine besondere Rolle zu spielen.

7. Außer den Futtergeschuppen besitzt die Blüte von *Vanilla planifolia* auf der Innenseite des Gynostemiums und am Grunde der Lippe zartwandige, einzellige Haare, die neben reichlichem Plasma ebenfalls Stärke führen. Sie sind wahrscheinlich als „Futterhaare“ zu deuten.

Das w. M. Prof. H. Molisch legt eine von Dr. V. Vouk im pflanzenphysiologischen Institut ausgeführte Arbeit, betitelt: „Zur Kenntnis des Phototropismus der Wurzeln“ vor.

1. Das Energiemengengesetz hat auch für den negativen Phototropismus der Wurzeln volle Gültigkeit.

2. Die Lichtmenge, die zur Erreichung der negativen Reizschwelle erforderlich ist, beträgt für die Wurzel von *Sinapis alba* zirka 115.000 MKS.

Es erscheint daher wahrscheinlich, daß zur Induktion des negativen Phototropismus bei Wurzeln im allgemeinen große Lichtmengen notwendig sind.

3. Die Reaktionszeitkurve des negativen Phototropismus der Wurzel hat denselben Verlauf wie die Reaktionszeitkurve des positiven Phototropismus. Der Abfall der Kurve bei stärkeren Intensitäten erklärt sich nicht durch die Gegenreaktion einer neuen entgegengesetzten Erregung, sondern durch die Hemmung des Wachstums durch das starke Licht.

4. Es erscheint wahrscheinlich, daß dieselben Gesetze für den Verlauf der positiven wie der negativen Erregung, bzw. Reaktion Geltung haben.

Ferner legt Prof. Molisch eine von Frau E. Houtermans im pflanzenphysiologischen Institute ausgeführte Arbeit unter dem Titel vor: „Über angebliche Beziehungen zwischen Sal-

petersäureassimilation und der Mn- Abscheidung in der Pflanze.“

1. Acqua hat beobachtet, daß sich in der Wurzel verschiedener Pflanzen, denen  $Mn(NO_3)_2$  geboten wird, Mn an bestimmten Stellen abscheidet, und er meint, daß da, wo das Mn abgelagert wird, auch der Sitz der Salpetersäureassimilation sei.

Die Verfasserin hat diese Beobachtung einer experimentellen Prüfung unterzogen und konnte sie nicht bestätigen.

2. Die durch Mn-Abscheidung erfolgte Schwärzung der untergetauchten Pflanzenteile erfolgt bei Wasserkulturen von *Triticum vulgare* und *Phaseolus multiflorus* auch, wenn das Mn an ein indifferentes oder schädliches Anion gebunden ist, selbst wenn nebenbei noch Nitrate in anderer nicht schädlicher Form geboten werden.

Die Schwärzung ist zwar auf Mn-Aufnahme zurückzuführen, aber unabhängig von der N-Assimilation.

3. Die Schwärzung erfolgt unabhängig vom Licht und tritt nur an lebenden Wurzeln auf.

4. Die Einlagerung von  $MnO_2$  aus  $Mn(NO_3)_2$  erfolgt bei *Eloidea* analog der von Molisch mit anderen Mn-Salzen angestellten Versuche nur im Lichte und ist von der N-Assimilation unabhängig.

5. Nur die Pflanzen mit innerer Endodermis ohne Durchlaßzellen oder diejenigen, bei welchen die Epidermis als chemisches Filter wirkt, behalten bei Behandlung mit Manganosalzen einen ungeschwärzten Gefäßbündelzylinder.

6. Die Gefäßbündel der Pflanzen mit Endodermis ohne Durchlaßzellen bleiben nur dann von Mn frei, wenn die Endodermis unverletzt ist. Bei Stich- und Brandwunden oder entfernter Wurzelspitze bräunen sich die Gefäße unter Verdickung ihrer Wände.

7. Bei Verwendung von Giftstoffen in schwachen Konzentrationen und von viel zu konzentrierten Nährstoffen verdicken sich die Zellwände der inneren Endodermis bei allen untersuchten Pflanzen, die eine ununterbrochene Endodermis besitzen.

8. Destilliertes Wasser hat (in bezug auf Verdickung der Endodermis) dieselbe Wirkung wie ein schwaches Gift.

Das w. M. Hofrat R. v. Wettstein überreicht eine Arbeit aus dem Institut für systematische Botanik der k. k. Universität Graz (Vorstand Prof. Dr. K. Fritsch) von Dr. Fritz Zweigelt: „Vergleichende Anatomie einiger Unterfamilien der Liliaceen (der *Asparagoideae*, *Ophiopogonoideae*, *Aletroideae*, *Luzuriagoideae* und *Smilacoideae*) nebst Bemerkungen über die Beziehungen zwischen *Ophiopogonoideae* und *Dracaenoideae*“.

Die Anatomie der Vegetationsorgane bietet mit Rücksicht auf die heterogenen Typen der einzelnen Unterfamilien interessante und wertvolle Anhaltspunkte für die Systematik. Die Wurzeln und Knollen bieten sehr variable Bilder und sind phylogenetisch kaum verwertbar. Im anatomischen Bau der Stengel und Schäfte weisen zunächst die Spaltöffnungen, sodann das mechanische System darauf hin, daß die gegenwärtige systematische Gruppierung nicht phylogenetischen Gesichtspunkten entspricht. Die Anatomie der Phyllokladien ergab neben dem strikten Nachweis der Kaulomnatur (im Gegensatz zur Auffassung Velenovskys) notwendige Korrekturen in der bisherigen Auffassung der morphologischen Begriffe, wie man sie noch in Englers „Natürliche Pflanzenfamilien“ findet. Besonders wertvoll für die phylogenetische Be- trachtung waren die Blätter, die im Gegensatz zu den von Anpassungerschei- nungen beherrschten Wurzeln eine gewisse Konstanz zeigen und die systematische Gliederung wesentlich erleichtern.

Das Untersuchungsergebnis ist, daß die systematische Gruppierung gegen- wärtig keine natürliche ist. Auf Grund der anatomischen Untersuchungen mußte,

unter gleichzeitiger Heranziehung der Morphologie, vor allem eine Auflösung der *Liliaceae* in mehrere Familien erfolgen; vor allem haben die *Ophio-pogonoideen* mit den *Convallarieen*, wohin sie von mancher Seite gezogen werden, gar nichts zu tun und müssen unter gleichzeitiger Abtrennung von *Sansevieria* an verschiedenen Stellen den *Dracaenoideen* angegliedert werden. Die *Parideen* stellen einen isoliert stehenden Typus dar, der mit den anderen *Asparagoideen* keine nahen Beziehungen zu haben scheint. Vollends sind die *Smilacoideen* aus der Familie *Liliaceae* herauszugreifen und als eigene Familie aufzustellen.

#### 84. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Münster (15.—21. September 1912).

##### Auszug aus dem Programme:

###### A. Allgemeine Versammlungen:

Sarasin (Basel): Über den gegenwärtigen Stand des Weltnatur-schutzes.

Correns K. (Münster) und Goldschmidt R. (München): Ver-erbung und Bestimmung des Geschlechtes.

Straub W. (Freiburg): Über die Bedeutung der Zellmembran für die Wirkung chemischer Substanzen.

Wettstein R. v. (Wien): Die Wissenschaft vom Leben in ihrer Bedeutung für die Kultur der Gegenwart.

###### B. Abteilung für Botanik:

Correns C. Demonstration einiger Vererbungsversuche.

Heilbronn A. Über Plasmabewegung.

Hosseus C. C. Bericht über die botanischen Ergebnisse der Ex-pedition von Dr. Tafel nach Hochtibet.

Miehe H. Über die Bakterienknötchen in Blättern.

Richter O. Über die Steigerung der heliotropischen Empfindlich-keit von Keimlingen durch Narkotika.

Wehmer C. Über Zitronensäuregärung.

Wieler A. Über die Entkalkung des Bodens durch saure Gase und ihre Wirkung auf die Vegetation.

— Über den sauren Charakter der Zellmembranen und seine Beziehung zur Humusbildung.

##### Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Wheldon J. A. The botanical exchange Club and Society of the British Isles. Report for 1911. Vol. III, P. II, 1912.

Beachtenswert für alle Botaniker, welche sich mit der Systematik euro-päischer Pflanzen befassen, wegen der zahlreichen kritischen Bemerkungen.

Das Herbarium Borbas wurde durch das königl. ungar. Ministerium für Kultus und Unterricht für das botanisch-systematische Institut der Universität Budapest angekauft.

**Kneucker A., Cyperaceae (exklus. Carices) et Juncaceae  
exsiccatae. Lief. VIII u. IX, 1911.**

Diese beiden Lieferungen, enthaltend die Nummern 210—270, bringen wieder eine Reihe sehr interessanter Formen, und zwar 43 Cyperaceen, (darunter 3 neue von Prof. Dr. Palla beschriebene Arten aus den Philippinen) und 17 *Juncus*-Formen (darunter 3 neue). Die meisten der ausgegebenen Pflanzen stammen aus den Philippinen, aus Nordamerika, Brasilien und Australien und nur 12 Nummern aus Europa. Die zwei Lieferungen sind zum Preise von je Mk. 9 durch den Herausgeber A. Kneucker in Karlsruhe i. B., Werderplatz 48, zu beziehen.

**VIII. Lieferung. 1911.**

*Helothrix philippinensis* Palla nov. sp. (Nordamerika), *Psilocarya scirpoidea* Torr. (Nordamerika), *Rhynchospora cymosa* (W.) Elliott (Nordamerika), *Rh. fusca* (L.) Roem. et Schult. (Schlesien), *Rh. capillacea* Torr. f. *leviseta* E. J. Hill (Nordamerika), *Rh. macrostachya* Torr. (Nordamerika), *Fuirena glomerata* Lam. (Philippinen), *F. squarrosa* Michx. (Nordamerika), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla f. *macrostachys* (W.) Vis. (Schleswig-Holstein), *Schoenoplectus grossus* (L. f.) Palla (Philippinen), *Sch. Kalmussii* (Aschers., Abrom. et Graebn.), (Westpreußen), *Sch. Torreyi* (Olney) Palla (Nordamerika), *Sch. Merrillii* Palla nov. sp. (Philippinen), *Heleocharis equisetina* Presl (Philippinen), *H. Robbinsii* Oakes (Nordamerika), *H. melanocarpa* Torr. (Nordamerika), *H. capitata* (L.) R. Br. (Philippinen), *Cyperus difformis* L. (Nordamerika), *C. debilis* R. Br. (Australien), *Bulbostylis barbata* (Rottb.) Clarke (Philippinen), *Imbristylyis monostachya* (L.) Hassk. (Philippinen), *F. castanea* (Michx.) Vahl (Nordamerika), *F. ferruginea* (L.) Vahl (Philippinen), *F. polytrichoides* (Retz.) R. Br. (Philippinen), *F. acuminata* Vahl (Philippinen), *Chlorocyperus congestus* (Vahl) Palla (Karlsruhe, kult.), *Ch. Schweinitzii* (Torr.) Palla (Nordamerika), *Ch. inflexus* (Muehlg.) Palla (Nordamerika), *Ch. Iria* (L.) Bikli (Philippinen), *Ch. malaccensis* (Lam.) Palla (Philippinen), *Pycreus polystachyus* (Rottb.) P. B. (Australien), *P. polystachyus* (Rottb.) (P. B. (Brasilien), *P. densus* (Humb.) Urban (Brasilien).

**IX. Lieferung. 1911.**

*Mariscus Dregeanus* Kunth (Deutsch-Ostafrika), *Kyllingia brevifolia* Rottb. (Philippinen), *K. monocephala* Rottb. (Philippinen), *Hemicarpha Drummondii* Nees (Nordamerika), *Duval-Jouvea pilosa* (Vahl) Palla (Philippinen), *D. diluta* (Vahl) Palla (Philippinen), *Dichostylis radiata* (Vahl) Palla (Philippines), *D. pygmaea* (Rottb.) Nees (Philippinen), *Scleria Merrillii* Palla nov. sp. (Philippinen), *Sc. Torreyana* Walp. (Nordamerika), *Sc. reticularis* Michx. (Nordamerika), *Sc. pauciflora* W. (Nordamerika), *Sc. triglomerata* Michx. (Nordamerika), *Juncus bufonius* L. forma (Korsika), *J. compressus* Jacq. f. *elongatus* Aschers. et Graebn. (Pommern), *J. Dudleyi* Wiegand (Nordamerika), *J. filiformis* L. f. *prostratus* W. Freiberg nov. f. (Ostpreußen), *J. Drummondii* E. Meyer (Nordamerika), *J. balticus* Willd.  $\times$  *filiformis* L. f. *subfiliformis* (Ostpreußen), *J. pygmaeus* Rich. f. *submersus* Glück (Sardinien), *J. heterophyllus* Dufour (Sardinien), *J. prismatocarpus* R. Br. forma (Australien), *J. nodosus* L. (Nordamerika), *J. nod.* L. f. *intermedius* nov. f. (Nordamerika), *J. Torreyi* Coville (Nordamerika), *J. badius* Suksdorf forma (Nordamerika), *J. lampocarpus* Ehrh. v. *stolonifer* (Wohleb.) Aschers. et Graebn. (Pommern), *J. lamp.* v. *stolon.* f. *viridans* Kneucker nov. f. (Pommern), *J. Regelii* Buchenau (Nordamerika), *J. capitatus* Weig. (Schlesien).

**Personal-Nachrichten.**

Der Leiter der botanischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Dr. Alexander Zahlbrückner, bisher Kustos II. Klasse, wurde zum Kustos I. Klasse ernannt.

Privatdozent Dr. Ad. Pascher wurde zum a. o. Professor an der deutschen Universität in Prag ernannt.

Dr. Hermann Kaserer, Privatdozent für Bakteriologie an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, erhielt den Titel eines außerordentlichen Professors.

Professor Dr. Hans Fitting, Direktor der Hamburgischen botanischen Staatsinstitute, wurde als Nachfolger von Eduard Strasburger zum ordentlichen Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens und Institutes an der Universität Bonn ernannt.

Professor Dr. Hans Winkler (Tübingen) wurde zum Direktor der Hamburgischen botanischen Staatsinstitute ernannt.

Professor Dr. Georg Tischler (Heidelberg) wurde als Professor der Botanik und Leiter des Naturhistorischen Museums an die Technische Hochschule in Braunschweig berufen.

Dr. Kurt v. Rümker, ordentlicher Professor für Landwirtschaft und Pflanzenproduktionslehre an der Universität Breslau, wurde an die Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin berufen.

Professor Dr. Alfred Fischer (Basel) ist in den Ruhestand getreten.

Privatdozent Dr. Otto Rosenberg wurde zum ord. Professor der Botanik an der Universität in Stockholm ernannt.

Dr. August Pulle in Utrecht tritt eine botanische Forschungsreise nach Niederländisch-Neu-Guinea an.

Prof. H. R. Fulton wurde zum Professor der Botanik und Pflanzenpathologie am North Carolina College; Prof. B. M. Duggar zum Professor der Pflanzenphysiologie und angewandten Botanik an der Washington University; Prof. Dr. R. A. Holper zum Professor der Botanik an der Columbia University in New York ernannt.

Hofrat Prof. Dr. Wilhelm Blasius ist am 31. Mai d. J. in Braunschweig gestorben.

Ökonomierat Dr. Rudolf Hesse ist am 16. April d. J. in Marburg a. d. L. gestorben.

---

Inhalt der August/September-Nummer: Stephanie Herzfeld: Die Blüten der Bennettitales. S. 289. — Josef Buchegger: Beitrag zur Systematik von *Genista Hassertiana*, *G. holopetala* und *G. radiata*. S. 308. — Dr. Fritz Vierhapper: Neue Pflanzenhybriden. S. 312. — Josef Bornmüller: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Cousinia*. (Fortsetzung.) S. 317. — Josef Ruppert: *Orchis militaris*  $\times$  *Aceras anthropophora*. S. 322. — F. Theissen: Zur Revision der Gattungen *Microthyrium* und *Synesia*. (Fortsetzung.) S. 327. — Dr. Hermann Christ: Die ungarisch-österreichische Flora des Carl Clusius vom Jahre 1588. S. 330. — Literatur-Übersicht. S. 334. — Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 346. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 349. — Personal-Nachrichten. S. 350.

---

Redaktion: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

Die „Österreichische botanische Zeitschrift“ erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2.—, 1860/62, 1864/65, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4.—, 1893/97 à M. 10.—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

## IN S E R A T E.

Verlag von Karl Gerold's Sohn in Wien.

Universitäts-Professor Dr. Karl Fritsch:

# Exkursionsflora für Österreich

(mit Ausschluß von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Zweite, neu durchgearbeitete Auflage.

Umfang LXXX und 725 Seiten. Bequemes Taschenformat. Preis broschiert M 9, in elegantem Leinwandband M 10.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Im Verlage von Karl Gerold's Sohn in Wien, III. Gärtnergasse 4, ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

# Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluß des Küstenlandes).

— Schulausgabe der „Exkursionsflora“. —

Preis broschiert Mark 3·60, in elegantem Leinwandband Mark 4.—.

Im Verlage von Karl Gerold's Sohn in Wien, III. Gärtnergasse 4, ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

# Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Kolorierte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. G. Beck von Mannagetta.

Zweite Auflage. — Preis in elegantem Leinwandband M. 4.—.

Jede Blume ist: botanisch korrekt gezeichnet,  
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.

NB. Dieser Nummer ist eine Ankündigung des Verlages von Wilhelm Engelmann in Leipzig beigelegt.